

**PENERAPAN MODEL *PROBLEM BASED INSTRUCTION (PBI)* UNTUK  
MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH  
MATEMATIKA PADA POKOK BAHASAN BANGUN RUANG SISI  
LENGKUNG DI KELAS IX H SMP NEGERI 2 MAJENANG**

**SKRIPSI**

Diajukan kepada Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Negeri Yogyakarta Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan  
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan Sains



**Disusun Oleh:**

**Herry Prasetyo**

**NIM : 06301244041**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

**2011**

**PENERAPAN MODEL *PROBLEM BASED INSTRUCTION (PBI)* UNTUK  
MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH  
MATEMATIKA PADA POKOK BAHASAN BANGUN RUANG SISI  
LENGKUNG DI KELAS IX H SMP NEGERI 2 MAJENANG**

**SKRIPSI**

Diajukan kepada Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Negeri Yogyakarta Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan  
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan Sains



**Disusun Oleh:  
Herry Prasetyo  
NIM : 06301244041**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
2011**

## **PERSETUJUAN**

Skripsi yang berjudul

**PENERAPAN MODEL *PROBLEM BASED INSTRUCTION (PBI)* UNTUK  
MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH  
MATEMATIKA PADA POKOK BAHASAN BANGUN RUANG SISI  
LENGKUNG DI KELAS IX H SMP NEGERI 2 MAJENANG**

Yang disusun oleh :

**Nama : Herry Prasetyo**  
**NIM : 06301244041**  
**PRODI : Pendidikan Matematika**

Telah disetujui dan disahkan oleh dosen pembimbing untuk dihadapkan kepada  
Dewan Penguji Skripsi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Negeri Yogyakarta

Disetujui pada tanggal

**23 Februari 2011**

Disetujui oleh

**Dosen Pembimbing**

**H. Sukirman, M.Pd.**

**NIP. 194808171969011001**

## PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul

**PENERAPAN MODEL *PROBLEM BASED INSTRUCTION (PBI)* UNTUK  
MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH  
MATEMATIKA PADA POKOK BAHASAN BANGUN RUANG SISI  
LENGKUNG DI KELAS IX H SMP NEGERI 2 MAJENANG”**

Yang disusun oleh :

**Nama : Herry Prasetyo**  
**NIM : 06301244041**  
**PRODI : Pendidikan Matematika**

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji pada tanggal 15 Maret 2011 dan dinyatakan lulus.

## DEWAN PENGUJI

<b>Nama</b>	<b>Jabatan</b>	<b>Tandatangan</b>	<b>Tanggal</b>
H. Sukirman, M. Pd. NIP. 194808171969011001	Ketua Penguji	.....	.....
Atmini Dhoruri, M.S. NIP. 196007101986012001	Sekretaris Penguji	.....	.....
Prof. Dr. H. Rusgianto Heri Santosa NIP. 194904171973031001	Penguji Utama	.....	.....
Wahyu Setyaningrum, M.Ed. NIP. 198103192003122001	Penguji Pendamping	.....	.....

Yogyakarta, April 2011

Dekan FMIPA UNY,

Dr. Ariswan

NIP. 195909141988031003

## PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Herry Prasetyo  
NIM : 06301244041  
Program Studi : Pendidikan Matematika  
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Judul Skripsi : PENERAPAN MODEL *PROBLEM BASED INSTRUCTION*  
(*PBI*) UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN  
PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA PADA  
POKOK BAHASAN BANGUN RUANG SISI LENGKUNG  
DI KELAS IX H SMP NEGERI 2 MAJENANG

Menyatakan bahwa karya ilmiah ini adalah hasil pekerjaan saya dan sepanjang pengetahuan saya, tidak berisi materi yang telah dipublikasikan atau ditulis orang lain atau telah digunakan sebagai persyaratan penyelesaian studi di Perguruan Tinggi kecuali pada bagian-bagian tertentu yang saya ambil sebagai acuan. Apabila ternyata terbukti pernyataan ini tidak benar, sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya dan saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan yang berlaku.

Yogyakarta, 2 Maret 2011

Yang Menyatakan,

Herry Prasetyo

NIM. 06301244041

## **MOTTO**

“ Jadilah yang terbaik, minimal untuk diri sendiri dan berusahalah jadi yang terbaik untuk yang mampu anda lakukan ”.

“ Orang yang bodoh adalah orang yang tidak bisa mencari teman, tapi orang yang bodoh kuadrat adalah orang yang menyianyiakan teman ”.

“ Dari waktu ke waktu kita senantiasa mengagungkan nama Allah, dari waktu ke waktu kita senantiasa menabur kasih diantara sesama, dan dari waktu ke waktu kita senantiasa memiliki niat serta itikad yang baik dalammenata kehidupan, semoga cahaya keagungan ilahi selalu menyinari kehidupan kita ”.

## **PERSEMBAHAN**

Dengan Rahmat, hidayah, dan nikmat dari Alloh SWT, karya sederhana ini ku persembahkan untuk:

1. Kedua orangtuaku, terima kasih untuk kesabaran dan doa yang tak pernah putus engkau panjatkan untuk kesuksesanku.
2. Untuk kakek dan nenekku, terimakasih atas nasihat , semangat dan doa yang selalu engkau panjatkan setiap waktu untuk cucumu.
3. Untuk adikku (Fita), yang telah mendukung perkuliahanku, terima kasih untuk doanya. Jangan nakal ya.
4. Sepupu sekaligus sahabat satu kontrakan dan satu perjuangan (Iwan, Jibul alias zul, Tomi, Anggi, dan M.Acih), terimakasih telah jadi penyemangatkku. Akhirnya aku nyusul kalian juga.
5. Sahabat-sahabat terbaikku (Agung, dan Tegar), terima kasih atas semua bantuan dan supportnya, dari awal sampai selesainya skripsi ini.
6. Untuk teman-teman P.Mat NR C 06 ( Yonan, Anggit, dll)
7. Teman-teman kost concat (Suroyo, Arif, dan Adit) yang suka bikin rame-rame.
8. Teman-teman atlet karate Majenang, kalian adalah motivasiku. Tunggu aku, sebentar lagi aku akan bergabung dengan kalian.
9. Almamaterku, dan seluruh jajaran dekanat serta dosen jurusan pendidikan matematika Universitas Negeri Yogyakarta. Terimakasih atas semua ilmu dan pengetahuan yang telah diajarkan, semoga bisa menjadi bekal untukku sampai tua nanti. Amin.

Semoga karya ini menjadi kebanggaan selamanya.

**PENERAPAN MODEL *PROBLEM BASED INSTRUCTION (PBI)* UNTUK  
MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH  
MATEMATIKA PADA POKOK BAHASAN BANGUN RUANG SISI  
LENGKUNG DI KELAS IX H SMP NEGERI 2 MAJENANG**

Oleh  
Herry Prasetyo  
NIM. 06301244041

**ABSTRAK**

Penelitian ini dilaksanakan dengan tujuan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika pada siswa kelas IX H SMP Negeri 2 Majenang pada pokok bahasan bangun ruang sisi lengkung melalui pembelajaran model *Problem Based Instruction (PBI)*.

Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas yang dilakukan secara kolaboratif antara guru dengan peneliti. Tindakan ini dilaksanakan 2 siklus, masing-masing terdiri dari 3 pertemuan. Instrumen yang digunakan untuk pengumpulan data dalam penelitian ini berupa lembar observasi, tes, dan wawancara. Pengumpulan data dilakukan dengan cara observasi, wawancara, dan tes.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pelaksanaan pembelajaran dengan model *Problem Based Instruction (PBI)* dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika pada siswa kelas IX H SMP Negeri 2 Majenang. Hal ini ditandai dengan : (1) Rata-rata skor tes pemecahan masalah meningkat pada tiap aspeknya, yaitu pemahaman masalah dari skor 3.15 pada siklus 1 meningkat menjadi 3.94 pada siklus 2, rencana pemecahan masalah dari 2.15 meningkat menjadi 3.59, melaksanakan rencana dari 5.5 meningkat menjadi 7, menafsirkan hasil dari 0.5 meningkat menjadi 3.25. Secara keseluruhan rata-rata skor tes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa meningkat, yaitu skor pada siklus 1 adalah 11.29 dan pada siklus 2, 17.78 (sangat baik). (2) Persentase aktivitas siswa dalam diskusi memecahkan masalah matematika mengalami peningkatan yaitu, 49.72% aktif berdiskusi dalam memecahkan masalah matematika pada siklus 1 dan pada siklus 2 menjadi 75.42 %, (kategori baik).



## KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan limpahan nikmat, rahmat, petunjuk, dan kekuatan sehingga penulis dapat melakukan penelitian dan menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul “Penerapan Model Problem Based Instruction (PBI) untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika pada Pokok Bahasan Bangun Ruang Sisi Lengkung di Kelas IX H SMP Negeri 2 Majenang”.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan, bimbingan, dan arahan dari berbagai pihak. Seiring dengan selesainya skripsi ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Ariswan selaku Dekan FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta.
2. Bapak Dr. Hartono selaku Ketua Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas MIPA Universitas Negeri Yogyakarta.
3. Bapak Tuharto M.Si selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas MIPA Universitas Negeri Yogyakarta.
4. Bapak H. Sukirman, M.Pd, selaku Dosen Pembimbing yang telah membimbing, membantu, dan memberi arahan serta masukan-masukan yang sangat membangun.
5. Seluruh dosen dan karyawan Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA UNY yang telah membantu selama kuliah dan penelitian.
6. Bapak Sucipta selaku Kepala SMP Negeri 2 Majenang yang telah memberikan kesempatan untuk mengadakan penelitian di SMP Negeri 2 Majenang.

7. Ibu Siti Nurrohmah, S.Pd, selaku guru matematika SMP Negeri 2 Majenang yang telah membimbing dan membantu dalam pelaksanaan penelitian.
8. Seluruh siswa kelas IX SMP Negeri 2 Majenang atas kerja sama yang diberikan selama penulis melakukan penelitian.
9. Semua pihak yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi tentu memiliki kekurangan. Namun demikian, penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi penulis, pendidikan pada umumnya, dan pembaca pada khususnya. Amin.

Yogyakarta, 2 Maret 2011  
Penulis,

Herry Prasetyo  
NIM. 06301244041

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PERSETUJUAN .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iii
HALAMAN PERNYATAAN .....	iv
HALAMAN MOTTO .....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	vi
ABSTRAK .....	vii
KATA PENGANTAR .....	viii
DAFTAR ISI .....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
DAFTAR TABEL .....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN .....	xvi
BAB I. PENDAHULUAN .....	
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	7
C. Batasan Masalah .....	7
D. Rumusan Masalah .....	8
E. Tujuan Penelitian .....	8
F. Manfaat Penelitian .....	8
BAB II. KAJIAN PUSTAKA .....	
A. Landasan Teori .....	10

1. Pembelajaran Matematika Sekolah .....	10
2. Pemecahan Masalah Matematika .....	14
3. Model Pembelajaran <i>Problem Based Instruction (PBI)</i> .....	20
4. Penerapan <i>PBI</i> pada Bangun Ruang Sisi Lengkung dan Pemecahan Masalahnya.....	25
B. Kerangka Berpikir .....	30
C. Penelitian yang Relevan .....	32
D. Indikator Keberhasilan .....	32
BAB III. METODE PENELITIAN .....	
A. Jenis Penelitian .....	33
B. Subjek Penelitian .....	33
C. Tempat dan Waktu Penelitian .....	33
D. Desain Penelitian .....	33
E. Pengembangan Instrumen Penelitian .....	38
F. Teknik Pengumpulan Data .....	39
G. Teknik Analisis Data .....	40
H. Indikator Keberhasilan .....	44
BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	
A. Deskripsi Pelaksanaan Penelitian .....	45
B. Deskripsi Hasil Penelitian .....	60
C. Pembahasan .....	65
D. Keterbatasan Penelitian .....	68

BAB V. SIMPULAN DAN SARAN .....	
A. Simpulan .....	69
B. Saran .....	70
DAFTAR PUSTAKA .....	71
DAFTAR TABEL .....	73
LAMPIRAN .....	83

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
Gambar 2.1. Ruangan .....	25
Gambar 2.2. Benda .....	26
Gambar 2.3. Tabung .....	27
Gambar 2.4. Jaring-jaring Tabung .....	28
Gambar 2.5. Kerucut .....	29
Gambar 2.6. Jaring-jaring Kerucut .....	29
Gambar 4.1. Denah Tempat Duduk Siswa Kelas IX H .....	48

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
Tabel 1. Kriteria Skor Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa .....	42
Tabel 2. Kriteria Persentase Banyaknya Siswa yang Aktif dalam Diskusi Pemecahan Masalah Matematika (Io) .....	43
Tabel 3. Persentase Observasi Pelaksanaan Pembelajaran .....	44
Tabel 4. Waktu Pelaksanaan Penelitian .....	46
Tabel 5. Persentase hasil Observasi Banyaknya Siswa yang Aktif dalam Diskusi Pemecahan Masalah Matematika Siklus 1 Pertemuan Pertama.....	65
Tabel 6. Persentase hasil Observasi Banyaknya Siswa yang Aktif dalam Diskusi Pemecahan Masalah Matematika Siklus 1 Pertemuan kedua .....	67
Tabel 7. Rata-rata Persentase hasil Observasi Banyaknya Siswa yang Aktif dalam Diskusi Pemecahan Masalah Matematika Siklus 1.....	67
Tabel 8. Rata-rata Skor Tes Kemampuan pemecahan Masalah Matematika Siswa Siklus1.....	68
Tabel 9. Persentase hasil Observasi Banyaknya Siswa yang Aktif dalam Diskusi Pemecahan Masalah Matematika Siklus 2 Pertemuan Pertama.....	69
Tabel 10. Persentase hasil Observasi Banyaknya Siswa yang Aktif dalam Diskusi Pemecahan Masalah Matematika Siklus 2 Pertemuan kedua .....	70
Tabel 11. Rata-rata Persentase hasil Observasi Banyaknya Siswa yang Aktif dalam Diskusi Pemecahan Masalah Matematika Siklus 2.....	71

Tabel 12. Rata-rata Persentase hasil Observasi Banyaknya Siswa yang Aktif dalam Diskusi Pemecahan Masalah Matematika Siklus 1 dan Siklus 2	71
Tabel 13. Rata-rata Skor Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siklus 2 .....	71
Tabel 14. Rata-rata Skor Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siklus 1 dan Siklus 2 .....	72
Tabel 15. Daftar Skor Rata-rata Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Tiap Aspek.....	73
Tabel 16. Rentang skor Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siklus 1, Dan Siklus 2 Serta Frekuensinya/Banyaknya siswa.....	74
Tabel 17. Hasil Observasi Banyaknya Siswa yang Aktif dalam Diskusi Pemecahan Masalah Matematika Siklus 1 dan Siklus 2 (Dalam %)	74
Tabel 18. Rentang Persentase Banyaknya Siswa yang Aktif dalam Diskusi Pemecahan Masalah Matematika Siklus 1 dan 2 .....	75



## DAFTAR LAMPIRAN

	<b>Halaman</b>
Lampiran 1 .....	81
Lampiran 2 .....	99
Lampiran 3 .....	121
Lampiran 4 .....	131
Lampiran 5 .....	134
Lampiran 6 .....	139
Lampiran 7 .....	148
Lampiran 8 .....	153

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah.**

Matematika adalah mata pelajaran yang diajarkan pada setiap jenjang pendidikan di Indonesia mulai dari Sekolah Dasar (SD) sampai dengan Sekolah Menengah Atas (SMA). Matematika merupakan suatu ilmu yang mendasari perkembangan teknologi modern, mempunyai peran yang penting dalam berbagai disiplin ilmu dan memajukan daya pikir manusia (Depdiknas, 2006:390). Matematika perlu diberikan kepada semua siswa mulai dari sekolah dasar untuk membekali siswa agar memiliki kemampuan berfikir logis, analitis, sistematis, kritis dan kreatif serta kemampuan bekerjasama. Selain itu dimaksudkan pula untuk mengembangkan kemampuan menggunakan matematika dalam pemecahan masalah dan mengkomunikasikan ide-ide atau gagasan.

Mengingat peran matematika yang sangat penting dalam proses peningkatan kualitas sumber daya manusia Indonesia, maka upaya untuk meningkatkan kualitas pembelajaran matematika memerlukan perhatian yang serius. Berbagai macam upaya telah dikemukakan untuk memperbaiki pembelajaran matematika. Upaya-upaya tersebut antara lain pembelajaran dengan cara siswa aktif, pembelajaran dengan kooperatif, pembelajaran melalui belajar dengan penemuan, pembelajaran dengan penilaian berdasarkan

portofolio, *Contextual Teaching and Learning (CTL)*, dan pembelajaran dengan berbasis masalah (Suryanto dan Sugiman, 2001:1).

Menurut Peraturan Menteri no 22 tahun 2006, mata pelajaran matematika bertujuan agar peserta didik memiliki kemampuan memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antarkonsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat, dalam pemecahan masalah.

(Depdiknas, 2006: 346)

Terdapat banyak interpretasi tentang pemecahan masalah dalam matematika. Di antaranya pendapat Polya dalam Firdaus(2009) yang banyak dirujuk pemerhati matematika. Polya mengartikan pemecahan masalah sebagai suatu usaha mencari jalan keluar dari suatu kesulitan guna mencapai suatu tujuan yang tidak segera dapat dicapai.

Ruseffendi dalam Firdaus(2009) mengartikan pemecahan masalah sebagai kegiatan menyelesaikan soal cerita, menyelesaikan soal yang tidak rutin, mengaplikasikan matematika dalam kehidupan sehari-hari atau keadaan lain, dan membuktikan atau menciptakan atau menguji konjektur. Berdasarkan pengertian yang dikemukakan Sumarmo tersebut, dalam pemecahan masalah matematika tampak adanya kegiatan pengembangan daya matematika (*mathematical power*) terhadap siswa.

Oleh karena itu dengan mengacu pada pendapat di atas, maka pemecahan masalah dapat dilihat dari berbagai pengertian. Yaitu, sebagai upaya mencari jalan keluar yang dilakukan dalam mencapai tujuan. Di samping itu pemecahan masalah merupakan persoalan-persoalan yang belum dikenal serta mengandung proses berfikir tinggi dan penting dalam pembelajaran matematika.

Pentingnya kemampuan pemecahan masalah oleh siswa dalam matematika ditegaskan juga oleh Branca dalam Firdaus(2009),

1. Kemampuan menyelesaikan masalah merupakan tujuan umum pengajaran matematika.
2. Penyelesaian masalah yang meliputi metode, prosedur dan strategi merupakan inti dan utama dalam kurikulum matematika .
3. Penyelesaian masalah merupakan kemampuan dasar dalam belajar matematika.

Pandangan bahwa kemampuan menyelesaikan masalah merupakan tujuan umum pembelajaran matematika, mengandung pengertian bahwa matematika dapat membantu mengasah kemampuan memecahkan persoalan, baik dalam pelajaran lain maupun dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karenanya kemampuan pemecahan masalah ini menjadi tujuan umum pembelajaran matematika. Pandangan pemecahan masalah sebagai inti dan utama dalam kurikulum matematika, berarti pemecahan masalah lebih mengutamakan proses dan strategi yang dilakukan siswa dalam menyelesaikannya daripada hanya sekedar hasil. Sehingga keterampilan proses dan strategi dalam memecahkan masalah tersebut menjadi kemampuan dasar dalam belajar matematika.

Pembelajaran yang kurang melibatkan siswa secara aktif dalam belajar, dapat menghambat kemampuan belajar matematika siswa dalam pemecahan masalah, sehingga perlu dipilih dan diterapkan suatu model

pembelajaran untuk mewujudkan tercapainya tujuan pembelajaran. Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) menghendaki situasi belajar yang alamiah, yaitu siswa belajar dengan sungguh-sungguh dengan cara mengalami dan menemukan sendiri pengalaman belajarnya. Ketika siswa belajar matematika, maka yang dipelajari adalah penerapan matematika yang dekat dengan kehidupan siswa. Situasi pembelajaran sebaiknya dapat menyajikan fenomena dunia nyata, masalah yang autentik dan bermakna yang dapat menantang siswa untuk memecahkannya. Salah satu model pembelajaran yang dapat diterapkan adalah pembelajaran berdasarkan masalah atau *Problem Based Instruction (PBI)*.

Menurut Nurhadi (2004: 109), *Problem Based Instruction* merupakan model pembelajaran yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai suatu konteks untuk belajar tentang cara berpikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah, serta memperoleh pengetahuan dan konsep yang esensial dari mata pelajaran.

Adapun ciri-ciri pembelajaran berbasis masalah (PBI) adalah mengorientasikan siswa pada masalah-masalah autentik, suatu pemusatan antar disiplin pengetahuan, penyelidikan autentik, kerjasama, menghasilkan karya (publikasi hasil) (Ibrahim: 2000:4). Model pembelajaran ini bertumpu pada pengembangan kemampuan berpikir di kalangan siswa lewat latihan penyelesaian masalah, oleh sebab itu siswa dilibatkan dalam proses maupun perolehan produk penyelesaiannya. Dengan demikian model ini juga akan mengembangkan keterampilan berpikir lewat fakta empiris maupun kemampuan berpikir rasional, sehingga latihan yang berulang-ulang ini dapat membina keterampilan intelektual dan sekaligus dapat mendewasakan siswa.

Siswa berperan sebagai *self-regulated learner*, artinya lewat pembelajaran model ini siswa harus dilibatkan dalam pengalaman nyata atau simulasi sehingga dapat bertindak sebagai seorang ilmuwan atau orang dewasa. Model ini tentu tidak dirancang agar guru memberikan informasi sebanyak-banyaknya kepada siswa, tetapi guru berperan sebagai fasilitator pembelajaran dengan upaya memberikan dorongan agar siswa bersedia melakukan sesuatu dan mengungkapkannya secara verbal.

Pembelajaran matematika akan bermakna bagi siswa, jika pembelajaran dilakukan sesuai dengan pengetahuan awal yang dimiliki siswa. Dari pengetahuan awal tersebut, guru memberikan materi/sumber belajar yang sesuai dengan kompetensi dasar yang diinginkan, selanjutnya dikondisikan dengan bimbingan guru agar siswa aktif dalam membangun sendiri pengetahuannya. Pembelajaran akan bermakna jika guru mengkaitkan pengetahuan baru dengan pengalaman yang telah dimiliki siswa.

Berdasarkan observasi awal di SMP Negeri 2 Majenang, dalam proses pembelajaran siswa tidak selalu dapat memahami apa yang disampaikan oleh guru. Banyak di antara siswa mengikuti pelajaran tidak lebih dari rutinitas untuk mengisi daftar absensi, mencari nilai tanpa diiringi kesadaran untuk menambah wawasan maupun keterampilan. Peristiwa yang sangat menonjol adalah siswa kurang kreatif, kurang terlibat dalam proses pembelajaran, kurang memiliki inisiatif dan kontribusi baik secara intelektual maupun secara emosional. Pertanyaan, gagasan dan pendapat dari siswa jarang muncul, walaupun ada pendapat yang muncul jarang diikuti oleh pendapat lain

sebagai respon. Kenyataan di lapangan siswa hanya menghafal konsep dan kurang mampu menggunakan konsep tersebut jika mengerjakan soal yang berbentuk masalah dalam kehidupan nyata yang berhubungan dengan konsep yang dimiliki. Gejala-gejala seperti ini merupakan bukti bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa dalam belajar matematika belum tumbuh.

Proses pembelajaran yang terjadi adalah siswa diarahkan kepada kemampuan untuk menghafal dan mengingat informasi. Siswa hanya menerima informasi yang disampaikan oleh guru dan jarang diikutsertakan dalam berpikir. Artinya, proses pembelajaran lebih banyak didominasi oleh guru. Hal ini harus diubah sesuai dengan penerapan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan atau KTSP, yaitu dengan proses pembelajaran lebih banyak didominasi oleh siswa. Dari fakta di atas dapat disimpulkan bahwa guru belum melaksanakan model pembelajaran berbasis masalah (*PBI*).

Dalam kurikulum 2006, bangun ruang sisi lengkung merupakan salah satu pokok bahasan mata pelajaran matematika di kelas IX semester 1. Pokok bahasan bangun ruang sisi lengkung merupakan suatu materi yang sangat dekat dengan kehidupan nyata. Banyak peristiwa-peristiwa yang kita jumpai sehari-hari menggunakan prinsip-prinsip dalam materi bangun ruang sisi datar. Sebagai contoh, bola, kaleng sarden, tumpeng, dll merupakan penerapan dari bangun ruang bernama bola, tabung, dan kerucut. Atap rumah merupakan penerapan dari bangun ruang bernama limas. Dengan demikian, penulis berasumsi bahwa materi bangun ruang sisi datar sesuai apabila dalam penyampaian menggunakan model *PBI*.

Berkaitan dengan uraian dan fakta di atas, maka peneliti akan melakukan penelitian tindakan kelas dengan judul: “Penerapan Model *Problem Based Instruction (PBI)* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa pada Pokok Bahasan Bangun Ruang Sisi Lengkung”.

#### **B. Identifikasi Masalah.**

1. Pembelajaran matematika lebih terpusat pada guru, siswa menjadi pasif dan lebih banyak menunggu sajian guru.
2. Siswa mengalami kesulitan mengerjakan soal yang berbentuk cerita (masalah).
3. Pembelajaran matematika belum memanfaatkan pengalaman dan pengetahuan belajar matematika siswa sebelumnya.
4. Kemampuan pemecahan masalah matematika di sekolah pada umumnya masih rendah.

#### **C. Batasan masalah.**

Berdasarkan identifikasi masalah tersebut perlu batasan masalah pada penelitian ini untuk menghindari kesalahan persepsi dan perluasan masalah, maka penelitian ini ditekankan pada pembelajaran matematika yang akan diterapkan dengan metode pembelajaran *Problem Based Instruction (PBI)* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dalam pembelajaran matematika kelas IX H SMP Negeri 2 Majenang. Pembatasan dilakukan peneliti lebih fokus untuk membahas permasalahan bangun ruang sisi



lengkung. Selain itu juga dikarenakan keterbatasan pada kemampuan, dana dan waktu yang dimiliki oleh peneliti.

#### **D. Rumusan Masalah.**

Apakah penggunaan model pembelajaran *problem based instruction (PBI)* dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika?

#### **E. Tujuan.**

Adapun tujuan dilaksanakannya penelitian ini adalah untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa melalui model pembelajaran *Problem Based Instruction (PBI)* dalam rangka memperbaiki pembelajaran matematika di kelas IX H SMP Negeri 2 Majenang.

#### **F. Manfaat**

##### **1. Bagi guru.**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi bagi guru dalam upaya menyusun pembelajaran untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematika melalui pembelajaran *Problem Based Instruction*. Hasil dari penelitian ini juga diharapkan dapat membantu guru dalam mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa, sehingga dapat dijadikan sebagai rambu-rambu untuk lebih meningkatkan dan mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dalam proses pembelajaran.

## 2. Bagi siswa.

Manfaat bagi siswa, model pembelajaran yang dikembangkan ini diharapkan akan dapat

- a. Mengembangkan kemampuan berpikir, pemecahan masalah, dan keterampilan intelektual.
- b. Meningkatkan keaktifan siswa dalam pembelajaran.
- c. Membawa siswa untuk belajar dalam suasana yang menyenangkan
- d. Meningkatkan kemampuan bekerjasama antar siswa.

## 3. Bagi peneliti.

Dengan penelitian ini diharapkan peneliti dapat memperoleh pengalaman dalam menerapkan strategi pembelajaran dan mampu memberikan pembelajaran yang berkualitas.

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **A. Landasan Teori**

##### **1. Pembelajaran Matematika Sekolah**

Belajar merupakan kegiatan yang tidak dapat dipisahkan dari perkembangan hidup manusia. Belajar didefinisikan sebagai suatu proses yang berlangsung di dalam diri seseorang yang mengubah tingkah lakunya, baik dalam berpikir, bersikap dan berbuat (W. Gulo, 2004: 8). Menurut Slameto dalam (Linda, 2009: 8) belajar adalah proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baik secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya. Dengan demikian belajar pada dasarnya ialah proses perubahan tingkah laku berkat adanya pengalaman. Sehingga orang dikatakan belajar, jika terjadi suatu proses yang mengakibatkan perubahan tingkah laku dalam dirinya.

Belajar yang disertai proses pembelajaran akan lebih terarah dan sistematis, daripada belajar hanya belajar sendiri. Hal ini dikarenakan belajar dengan proses pembelajaran ada peran guru, bahan belajar, dan lingkungan kondusif yang sengaja diciptakan. Pembelajaran merupakan suatu proses yang mengandung serangkaian interaksi guru dan siswa atas dasar hubungan timbal balik yang berlangsung dalam situasi edukatif untuk mencapai tujuan tertentu (Moh. Uzer Usman, 2006: 4). Syaiful Sagala (2006: 61) mengemukakan pembelajaran merupakan proses komunikasi yang dilakukan antara guru ke

siswa atau sebaliknya, dan siswa ke siswa. Selain itu, Kunandar (2008: 287) menyebutkan bahwa pembelajaran adalah proses interaksi antara peserta didik dengan lingkungannya sehingga terjadi perubahan tingkah laku yang lebih baik. Dalam arti sempit pembelajaran adalah proses pendidikan dalam lingkup persekolahan, sehingga arti dari pembelajaran adalah proses sosialisasi individu siswa dengan lingkungan sekolah, seperti guru, sumber/fasilitas, dan teman sesama siswa (Erman Suherman, dkk., 2001: 9).

Hingga saat ini belum ada kesepakatan yang bulat di antara para matematikawan tentang apa hakikat matematika. Hakikat matematika dapat diartikan berbeda-beda. Menurut istilah, *mathematics* (Inggris), *mathematik* (Jerman), *mathematique* (Perancis), *matematico* (Italia), *matematicheskii* (Rusia), atau *mathematisch/wiskunde* (Belanda) berasal dari bahasa latin *mathematica*, yang pada awalnya diambil dari bahasa Yunani, *mathematike*, yang berarti “*relating to learning*”. Perkataan itu mempunyai akar kata *mathema* yang berarti pengetahuan atau ilmu (*knowledge, science*) (Erman Suherman, dkk., 2001: 17-18).

Menurut Johnson dan Rising seperti yang dikutip oleh Erman Suherman, dkk. (2001: 19) matematika adalah pola berpikir, pola mengorganisasikan, pembuktian yang logik, matematika itu adalah bahasa yang menggunakan istilah yang didefinisikan dengan cermat, jelas, dan akurat, representasinya dengan simbol dan padat, lebih berupa bahasa simbol mengenai ide daripada mengenai bunyi.

Pendapat lain juga dikemukakan oleh Soedjadi (2000: 11) yang

menyajikan beberapa definisi matematika berdasarkan sudut pandangnya.

Beberapa definisi matematika tersebut antara lain:

- a. Matematika adalah cabang ilmu pengetahuan eksak dan terorganisir secara sistematis.
- b. Matematika adalah pengetahuan tentang bilangan dan kalkulasi.
- c. Matematika adalah pengetahuan tentang penalaran logika dan berhubungan dengan bilangan.
- d. Matematika adalah pengetahuan tentang fakta-fakta kualitatif dan masalah ruang dan bentuk.
- e. Matematika adalah pengetahuan tentang struktur-struktur yang logik.
- f. Matematika adalah pengetahuan tentang aturan-aturan yang ketat.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa matematika adalah ilmu pengetahuan yang mempelajari tentang pola pikir, pola mengorganisasikan, dan pembuktian yang logik menggunakan istilah yang didefinisikan dengan cermat, jelas, akurat dan direpresentasikan dalam bentuk, kemudian digunakan untuk mendeskripsikan, menganalisis, dan memprediksi hal-hal yang ada pada kehidupan sehari-hari.

Matematika sekolah merupakan matematika yang diajarkan di sekolah, yaitu matematika yang diajarkan di pendidikan dasar (SD dan SMP) dan pendidikan menengah (SMA dan SMK). Matematika sekolah adalah matematika yang telah dipilah-pilah dan disesuaikan dengan tahap perkembangan intelektual siswa, serta digunakan sebagai salah satu sarana untuk mengembangkan kemampuan berpikir bagi para siswa (Erman

Suherman dkk., 2003: 54). *National Council of Teachers of Mathematics* (2000) menyebutkan ruang lingkup matematika sekolah meliputi: bilangan, aljabar, geometri, pengukuran, statistika, dan peluang. Sedangkan dalam KTSP yang ada di Indonesia, mata pelajaran matematika pada satuan pendidikan SMP/MTs meliputi : bilangan, aljabar, geometri, pengukuran, statistika dan peluang. (Depdiknas, 2006: 346). Ternyata bahwa KTSP yang digunakan di Indonesia juga mengacu pada *National Council of Teachers of Mathematics*.

Dari pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika sekolah adalah proses perencanaan guru yang apabila dilaksanakan dapat berakibat pada perubahan tingkah laku siswa dalam pola berpikir, pola mengorganisasikan, memahami konsep-konsep yang abstrak, pembuktian kebenaran matematika dengan alasan yang logik, dan menggunakan istilah yang didefinisikan dengan cermat, jelas, dan akurat serta merepresentasikannya dengan simbol kemudian menerapkannya pada kehidupan sehari-hari.

Pembelajaran matematika sekolah akan lebih berarti apabila siswa tidak hanya belajar mengetahui sesuatu dan mencari jawaban atas permasalahan yang dihadapi (*learning to know*), akan tetapi juga belajar untuk melakukan sesuatu menggunakan berbagai konsep, prinsip, dan hukum untuk memecahkan masalah yang konkret (*learning to do*), belajar menjadi diri sendiri untuk berkembang dan mengaktualisasikan diri (*learning to be*), dan belajar untuk hidup bersama dengan orang lain yang berbeda dengan penuh

toleransi, pengertian, dan tanpa prasangka (*learning to live together*) (Kunandar, 2008: 325-326).

Tujuan umum pembelajaran matematika sekolah seperti yang diungkap dalam permen nomor 22 tahun 2006 untuk SMP agar peserta didik memiliki kemampuan sebagai berikut :

- a. Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antarkonsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat, dalam pemecahan masalah
- b. Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika
- c. Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh
- d. Mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah
- e. Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

(Depdiknas, 2006:346)

## **2. Pemecahan Masalah Matematika**

Salah satu tujuan pembelajaran matematika yang tercantum dalam permen nomor 22 tahun 2006 untuk SMP adalah memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh (Depdiknas, 2006:345). Hal ini merupakan tuntutan yang sangat tinggi yang tidak mungkin bisa dicapai hanya dengan hafalan, latihan pengerjaan soal yang bersifat rutin, serta proses pembelajaran biasa.

Suatu masalah biasanya memuat suatu situasi yang mendorong seseorang untuk menyelesaikannya tetapi tidak tahu secara langsung apa yang harus dikerjakan untuk menyelesaikannya. Jika suatu masalah diberikan kepada seorang anak dan anak tersebut langsung mengetahui cara menyelesaikannya dengan benar, maka soal tersebut tidak dapat dikatakan sebagai masalah.

Terdapat banyak interpretasi tentang pemecahan masalah dalam matematika. Di antaranya pendapat Polya dalam Firdaus (2009) yang banyak dirujuk pemerhati matematika. Polya mengartikan pemecahan masalah sebagai suatu usaha mencari jalan keluar dari suatu kesulitan guna mencapai suatu tujuan yang tidak begitu segera dapat dicapai.

Ruseffendi dalam Firdaus (2009) mengemukakan bahwa suatu soal merupakan soal pemecahan masalah bagi seseorang bila ia memiliki pengetahuan dan kemampuan untuk menyelesaikannya, tetapi pada saat ia memperoleh soal itu ia belum tahu cara menyelesaikannya. Dalam kesempatan



lain Ruseffendi juga mengemukakan bahwa suatu persoalan itu merupakan masalah bagi seseorang jika: pertama, persoalan itu tidak dikenalnya. Kedua, siswa harus mampu menyelesaikannya, baik kesiapan mentalnya maupun pengetahuan siapnya; terlepas daripada apakah akhirnya ia sampai atau tidak kepada jawabannya. Ketiga, sesuatu itu merupakan pemecahan masalah baginya, bila ia ada niat untuk menyelesaikannya.

Lebih spesifik Sumarmo dalam Firdaus (2009) mengartikan pemecahan masalah sebagai kegiatan menyelesaikan soal cerita, menyelesaikan soal yang tidak rutin, mengaplikasikan matematika dalam kehidupan sehari-hari atau keadaan lain, dan membuktikan atau menciptakan atau menguji konjektur. Berdasarkan pengertian yang dikemukakan Sumarmo tersebut, dalam pemecahan masalah matematika tampak adanya kegiatan pengembangan daya matematika (*mathematical power*) terhadap siswa.

Oleh karena itu dengan mengacu pada pendapat di atas, maka pemecahan masalah dapat dilihat dari berbagai pengertian. Yaitu, sebagai upaya mencari jalan keluar yang dilakukan dalam mencapai tujuan dengan melalui beberapa proses/ tahapan dalam penyelesaiannya. Juga memerlukan kesiapan, kreativitas, pengetahuan dan kemampuan serta aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari.

Pentingnya kemampuan pemecahan masalah oleh siswa dalam matematika ditegaskan juga oleh Branca dalam Firdaus(2009),

1. Kemampuan menyelesaikan masalah merupakan tujuan umum pengajaran matematika.

2. Penyelesaian masalah yang meliputi metode, prosedur dan strategi merupakan proses inti dan utama dalam kurikulum matematika .
3. Penyelesaian masalah merupakan kemampuan dasar dalam belajar matematika.

Pandangan bahwa kemampuan menyelesaikan masalah merupakan tujuan umum pengajaran matematika, mengandung pengertian bahwa matematika dapat membantu dalam memecahkan persoalan baik dalam pelajaran lain maupun dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karenanya kemampuan pemecahan masalah ini menjadi tujuan umum pembelajaran matematika. Pandangan pemecahan masalah sebagai proses inti dan utama dalam kurikulum matematika, berarti pembelajaran pemecahan masalah lebih mengutamakan proses dan strategi yang dilakukan siswa dalam menyelesaikannya daripada hanya sekedar hasil. Sehingga keterampilan proses dan strategi dalam memecahkan masalah tersebut menjadi kemampuan dasar dalam belajar matematika.

Untuk memperoleh kemampuan dalam pemecahan masalah, seseorang harus mempunyai banyak pengalaman dalam memecahkan berbagai masalah. Pengalaman biasanya akan muncul ketika anak tersebut sering berlatih. Anak yang diberi banyak latihan pemecahan masalah memiliki pengalaman lebih dalam menghadapi masalah kehidupan sehari-hari dari pada anak yang latihannya lebih sedikit. Menurut Polya dalam Erman Suherman, dkk.(2003:91), solusi soal pemecahan masalah memuat empat langkah fase penyelesaian, yaitu :

- Memahami/ Mengidentifikasi masalah.
- Merencanakan penyelesaian.
- Menyelesaikan masalah sesuai rencana.
- Melakukan pengecekan kembali terhadap semua langkah yang dikerjakan/ menafsirkan.

Contoh penerapan langkah-langkah tersebut :

Sebuah tangki minyak berbentuk tabung yang tingginya 25 m dan diameter sisi alasnya 42 m akan dicat bagian luarnya. Berapakah luas permukaan tangki minyak yang akan dicat? Jika satu galon cat dapat digunakan untuk mengecat seluas  $781 \text{ m}^2$ , berapa galon cat yang dibutuhkan?



Langkah Pemecahan Masalah	JAWABAN
Mengidentifikasi Masalah	<p>Diketahui : tangki minyak berbentuk tabung yang ukurannya <math>D = 42 \text{ m}</math>, dan <math>t = 25 \text{ m}</math></p> <p>satu galon cat dapat digunakan untuk mengecat seluas <math>781 \text{ m}^2</math></p> <p>Ditanyakan :</p> <p>Berapakah luas tangki minyak yang akan dicat?</p> <p>Berapa gallon cat yang dibutuhkan?</p>
Merencanakan Penyelesaian	<p>Menghitung luas permukaan tabung tanpa alas, yaitu dengan menjumlahkan Luas selimut tabung dan luas tutup tabung kemudian dibagi</p>

	781 sehingga dapat diketahui kebutuhan cat yang akan dipakai.
Menyelesaikan Masalah Sesuai Rencana	<p>Jawab</p> <p>Luas permukaan tabung tanpa alas = Luas selimut tabung + luas tutup tabung</p> $= 2 \pi r t + \pi r^2$ $= (2 \cdot \frac{22}{7} \cdot 21 \cdot 25) + (\frac{22}{7} \cdot 21^2)$ $= 3300 + 1386$ $= 4686$ <p>Luas permukaan tangki minyak tanpa alas adalah 4686 m<sup>2</sup></p> <p>1 galon cat digunakan untuk mengecat seluas 781 m<sup>2</sup>, maka</p> <p>Cat yang dibutuhkan =</p> $\frac{\text{Luas permukaan tabung tanpa alas}}{781} = \frac{4686}{781}$ $= 6$
Menafsirkan.	Jadi, cat yang dibutuhkan adalah 6 galon.

Empat fase tersebut merupakan satu kesatuan yang sangat penting untuk dikembangkan. Tanpa adanya pemahaman terhadap masalah yang diberikan, siswa tidak mungkin mampu menyelesaikan masalah yang diberikan dengan benar. Setelah siswa dapat memahami masalah dengan benar, selanjutnya mereka harus mampu menyusun rencana penyelesaian masalah. Kemampuan

siswa dalam menyusun rencana penyelesaian masalah sangat tergantung pada pengalaman siswa dalam menyelesaikan masalah. Jika rencana penyelesaian suatu masalah telah dibuat, selanjutnya dilakukan penyelesaian masalah sesuai dengan rencana yang dianggap paling tepat. Dan langkah terakhir dari proses pemecahan masalah menurut Polya adalah melakukan pengecekan terhadap apa yang telah dilakukan mulai dari fase pertama sampai fase penyelesaian ketiga. Langkah-langkah penuntun yang dikemukakan Polya tersebut, dikenal dengan strategi *heuristik*. Strategi yang dikemukakan Polya ini banyak dijadikan acuan oleh banyak orang dalam penyelesaian masalah matematika.

Waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan suatu masalah sangatlah relatif. Jika seseorang dihadapkan pada suatu masalah dengan waktu yang diberikan untuk menyelesaikannya tidak dibatasi, maka kecenderungan orang tersebut tidak akan mengkonsentrasikan pikirannya secara penuh pada proses penyelesaian masalah yang diberikan. Sebaliknya, jika seseorang dalam menyelesaikan suatu masalah dibatasi dengan waktu yang sangat ketat, maka potensi pikirannya akan dikonsentrasikan secara penuh pada penyelesaian masalah tersebut. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa mendorong siswa untuk memanfaatkan waktu yang disediakan untuk memecahkan masalah merupakan hal yang harus dikembangkan dari waktu ke waktu.

### **3. Model Pembelajaran *Problem Based Instruction (PBI)***

Menurut Arends yang dikutip dalam Trianto (2007:68) menyebutkan bahwa PBI atau pengajaran berdasarkan masalah merupakan model pembelajaran dimana siswa mengerjakan permasalahan yang otentik dengan

maksud untuk menyusun pengetahuan mereka sendiri, mengembangkan inkuiri dan keterampilan berpikir tingkat tinggi, mengembangkan kemandirian dan percaya diri. Dengan demikian, pengajaran berdasarkan masalah merupakan pendekatan yang efektif dalam membantu siswa untuk memproses informasi yang sudah ada dalam benaknya dan menyusun pengetahuan mereka sendiri tentang dunia sosial. Dalam perolehan informasi dan pengembangan pemahaman tentang topik-topik, siswa belajar bagaimana mengkonstruksi kerangka masalah, mengorganisasikan dan menginvestigasi masalah, mengumpulkan dan menganalisis data, menyusun fakta, mengkonstruksi argumentasi mengenai pemecahan masalah, bekerja secara individual atau kolaborasi dalam pemecahan masalah.

Menurut Nurhadi (2004: 109), *Problem Based Instruction* merupakan model pembelajaran yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai suatu konteks untuk belajar tentang cara berpikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah, serta memperoleh pengetahuan dan konsep yang esensial dari mata pelajaran.

Pembelajaran berdasarkan masalah telah dikenal sejak zaman John Dewey, sebab secara umum pembelajaran berdasarkan masalah terdiri atas menyajikan kepada siswa situasi masalah yang otentik dan bermakna yang dapat memberikan kemudahan kepada mereka untuk melakukan penyelidikan dan inkuiri. Menurut Dewey (dalam Trianto, 2007:67), belajar berdasarkan masalah adalah interaksi antara stimulus dan respons, merupakan hubungan antara dua arah, belajar dan lingkungan. Lingkungan memberikan masukan kepada siswa berupa bantuan dan masalah sedangkan sistem saraf otak berfungsi menafsirkan bantuan itu secara efektif sehingga masalah yang dihadapi dapat diselidiki, dinilai, dianalisis, serta dicari pemecahannya dengan

baik. Pengalaman siswa yang diperoleh dari lingkungan akan menjadikan kepadanya bahan dan materi guna memperoleh pengertian dan bisa dijadikan pedoman dan tujuan belajarnya.

Adapun ciri-ciri pembelajaran berbasis masalah (PBI) adalah mengorientasikan siswa pada masalah-masalah autentik, suatu pemusatan antar disiplin pengetahuan, penyelidikan autentik, kerjasama, menghasilkan karya (publikasi hasil) (Ibrahim, dkk: 2000:4). Model pembelajaran ini bertumpu pada pengembangan kemampuan berpikir di kalangan siswa lewat latihan penyelesaian masalah, oleh sebab itu siswa dilibatkan dalam proses maupun perolehan produk penyelesaiannya. Dengan demikian model ini juga akan mengembangkan keterampilan berpikir lewat fakta empiris maupun kemampuan berpikir rasional, sehingga latihan yang berulang-ulang ini dapat membina keterampilan intelektual dan sekaligus dapat mendewasakan siswa. Siswa berperan sebagai *self-regulated learner*, artinya lewat pembelajaran model ini siswa harus dilibatkan dalam pengalaman nyata atau simulasi sehingga dapat bertindak sebagai seorang ilmuwan atau orang dewasa. Model ini tentu tidak dirancang agar guru memberikan informasi sebanyak-banyaknya kepada siswa, tetapi guru perlu berperan sebagai fasilitator pembelajaran dengan upaya memberikan dorongan agar siswa bersedia melakukan sesuatu dan mengungkapkannya secara verbal. Dengan demikian apabila kemampuan pemecahan masalah matematika siswa meningkat diharapkan proses pembelajaran akan lebih baik dari sebelumnya.

PBI tidak dirancang untuk membantu guru memberikan informasi

sebanyak-banyaknya kepada siswa, melainkan untuk membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir, pemecahan masalah, dan keterampilan intelektual; belajar berbagai peran orang dewasa melalui pelibatan mereka dalam pengalaman nyata atau simulasi; dan menjadi pembelajaran yang mandiri (Ibrahim, dkk., 2000:7).

PBI terdiri atas lima langkah utama yang dimulai dengan guru memperkenalkan siswa dengan suatu situasi masalah dan diakhiri dengan penyajian dan analisis hasil kerja siswa. Kelima langkah tersebut dijelaskan sebagai berikut.

TAHAP	TINGKAH LAKU GURU
1. Orientasi siswa pada masalah	Guru menjelaskan tujuan pembelajaran, logistik yang dibutuhkan, mengajukan fenomena atau demonstrasi atau cerita untuk memunculkan masalah, memotivasi siswa untuk terlibat dalam pemecahan masalah yang dipilih
2. Mengorganisasikan siswa untuk belajar	Guru membantu siswa untuk mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut
3. Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok	Guru mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen, mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah
4. Mengembangkan dan menyajikan hasil kerja	Guru membantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai seperti laporan, dan



	model, serta membantu mereka untuk berbagi tugas dengan temannya
5. Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Guru membantu siswa untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan mereka dan proses-proses yang mereka gunakan

Menurut Ibrahim (2000:12) di dalam kelas PBI, peran guru berbeda dengan kelas tradisional. Peran guru dalam kelas PBI antara lain:

- a. Mengajukan masalah atau mengorientasikan siswa kepada masalah autentik, yaitu masalah kehidupan nyata sehari-hari.
- b. Membimbing penyelidikan, misalnya melakukan pengamatan atau melakukan eksperimen.
- c. Membimbing dialog siswa
- d. Mendorong belajar siswa.

Berdasarkan uraian tersebut tampak jelas bahwa pembelajaran dengan model PBI dimulai oleh adanya masalah (dapat dimunculkan oleh siswa atau pembelajar), kemudian siswa memperdalam pengetahuannya tentang apa yang mereka telah ketahui dan apa yang mereka perlu ketahui untuk memecahkan masalah tersebut. Siswa dapat memilih masalah yang dianggap menarik untuk dipecahkan sehingga mereka terdorong berperan aktif dalam belajar.

Masalah yang dijadikan sebagai fokus pembelajaran dapat diselesaikan siswa melalui kerja kelompok sehingga dapat memberi pengalaman-pengalaman belajar yang beragam pada siswa seperti kerjasama dan interaksi

dalam kelompok, disamping pengalaman belajar yang berhubungan dengan pemecahan masalah seperti membuat hipotesis, merancang percobaan, melakukan penyelidikan, mengumpulkan data, menginterpretasikan data, membuat kesimpulan, mempresentasikan, berdiskusi, dan membuat laporan. Keadaan tersebut menunjukkan bahwa model PBI dapat memberikan pengalaman yang kaya kepada siswa. Dengan kata lain, penggunaan PBI dapat meningkatkan pemahaman siswa tentang apa yang mereka pelajari sehingga diharapkan mereka dapat menerapkannya dalam kondisi nyata pada kehidupan sehari-hari.

#### **4. Penerapan PBI pada Bangun Ruang Sisi Lengkung dan Pemecahan Masalahnya.**

##### **a. Sifat-sifat tabung dan kerucut.**

##### **1) Sifat-sifat Tabung.**

Suatu hari Agung diculik dan disekap didalam sebuah ruangan tertutup berbentuk seperti bangun pada Gambar 2.1. Kebetulan Agung membawa ponsel, kemudian ia menghubungi kakanya agar dapat diselamatkan. Secara tidak langsung Agung harus menyebutkan sifat-sifat ruangan tersebut agar kakaknya dapat mempersiapkan segala sesuatu untuk meyelamatkannya. Sandainya kalian menjadi Agung, sifat-sifat apa saja yang akan disampaikan kepada kakaknya? Berbentuk bangun apakah ruangan tersebut?



Gambar 2.1

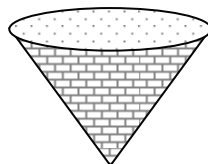
Perhatikan Gambar 2.1 . Ruang tersebut memiliki sifat-sifat sebagai berikut.

- a) Sisi yang berbentuk lingkaran dinamakan sisi alas dan sisi atas.
- b) Sisi alas dan sisi atas sejajar dan kongruen.
- c) Sisi yang berhimpit dengan kedua lingkaran disebut sisi lengkung.
- d) Terdapat 2 rusuk lengkung yaitu diantara himpitan sisi lengkung dengan sisi lingkaran.
- e) Ruang tersebut berbentuk tabung.

Jadi ruang berbentuk tabung tersebut memiliki 3 buah sisi yaitu 2 sisi berbentuk lingkaran yang sejajar dan kongruen serta 1 sisi lengkung yang berhimpit dengan kedua sisi lingkaran, serta terdapat 2 rusuk lengkung.

## 2) Sifat-sifat Kerucut.

Kemarin Tegar diminta bapaknya untuk membeli alat yang digunakan untuk memasak nasi yang ada tutupnya di toko Suka Maju. Alat tersebut seperti terdapat dalam Gambar 2.2. Ternyata dalam toko tersebut hanya terdapat 1 pelayan baru yang masih kurang mengerti akan barang yang dijual sehingga Tegar terpaksa harus menyebutkan sifat-sifat alat yang akan dibeli. Sandainya kalian sebagai Tegar, sifat-sifat apa saja yang akan disampaikan kepada pelayan toko? Berbentuk bangun apakah alat memasak tersebut?



Gambar 2.2

Amatilah Gambar 2.2 . Alat tersebut memiliki sifat-sifat sebagai berikut.

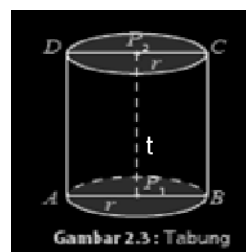
- a) Sisi yang berbentuk lingkaran dinamakan sisi alas.
- b) Sisi yang berhimpit dengan sisi alas disebut sisi lengkung.
- c) Terdapat 1 rusuk lengkung yaitu diantara himpitan sisi lengkung dengan sisi lingkaran.
- d) Ujung dari alat tersebut merupakan titik sudut dari alat.
- e) Ruangan tersebut berbentuk kerucut.

Jadi alat berbentuk kerucut tersebut memiliki 2 buah sisi yaitu 1 sisi berbentuk lingkaran dan 1 sisi lengkung yang berhimpit dengan sisi lingkaran, terdapat 1 rusuk lengkung, dan 1 buah titik sudut

b. Luas Permukaan Tabung dan Kerucut.

1) Luas Permukaan Tabung.

Anggi adalah seorang pembuat tangki penampungan air berbentuk tabung yang terbuat dari alumunium. Jika ukuran tangki tersebut seperti terlihat pada Gambar 2.3 di bawah ini. Bagaimanakah luas permukaan tangki yang diperlukan untuk membuat tangki agar ia dapat membuat perencanaan untuk penyediaan bahan bakunya?



Perhatikan kembali Gambar 2.3 . Jika tabung direbahkan kemudian dipotong sepanjang garis  $AD$ , keliling sisi alas, dan keliling sisi atasnya

ditempatkan di bidang datar maka akan diperoleh jaring-jaring tabung seperti pada Gambar 2.4 .



Selimut tabung pada Gambar 2.4 berbentuk persegipanjang dengan

panjang  $AA'=DD'$ = keliling alas tabung  $= 2\pi r$  dan

lebar  $AD=A'D'$ = tinggi tabung  $= t$ .

Jadi, luas selimut tabung = luas persegipanjang  $= p \times l = 2\pi r t$ .

Luas permukaan tabung merupakan gabungan luas selimut tabung, luas sisi alas, dan luas sisi atas tabung.

Luas permukaan tabung = luas selimut + luas sisi alas + luas sisi atas

$$= 2\pi r t + \pi r^2 + \pi r^2$$

$$= 2\pi r t + 2 \pi r^2$$

$$= 2\pi r (r + t)$$

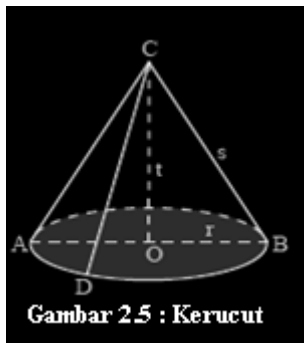
Dengan demikian, untuk tabung yang tertutup, berlaku rumus sebagai berikut.

$$\text{Luas selimut tabung} = 2\pi r t$$

$$\text{Luas permukaan tabung} = 2\pi r (r + t)$$

## 2) Luas Permukaan Kerucut.

Bu Heri memiliki sebuah ornamen unik yang berbentuk kerucut yang tertutup, beliau bingung bagaimana cara menghitung luas permukaan kerucut sehingga beliau tau seberapa besar luas kayu yang digunakan untuk membuat ornamen tersebut. Bagaimanakah luas alat yang diperlukan untuk membuat ornamen kerucut agar bu Heri dapat membuat perencanaan untuk penyediaan bahan bakunya?



Perhatikan kembali Gambar 2.5 . Jika kerucut tersebut dibelah sepanjang garis  $CD$  dan keliling alasnya, akan diperoleh jaring-jaring kerucut seperti pada Gambar 2.6. Jaring-jaring kerucut pada Gambar 2.8 terdiri atas:

- juring lingkaran  $CDD'$  yang merupakan selimut kerucut.
- lingkaran dengan jari-jari  $r$  yang merupakan sisi alas kerucut.

Pada Gambar 2.6 , terlihat bahwa panjang jari-jari juring lingkaran sama dengan  $s$  (garis pelukis kerucut). Adapun panjang busur  $DD'$  sama dengan keliling alas kerucut, yaitu  $2\pi r$ . Jadi, luas selimut kerucut sama dengan luas juring  $CDD'$ .

$$\frac{\text{Luas juring } CDD'}{\text{Luas lingkaran}} = \frac{\text{Panjang busur } DD'}{\text{Keliling lingkaran}}$$

$$\frac{\text{Luas juring } CDD'}{\pi s^2} = \frac{2\pi r}{2\pi s}$$

$$\text{Luas juring } CDD' = \frac{2\pi r}{2\pi s} \cdot \pi s^2$$

$$\text{Luas juring } CDD' = \pi r s$$

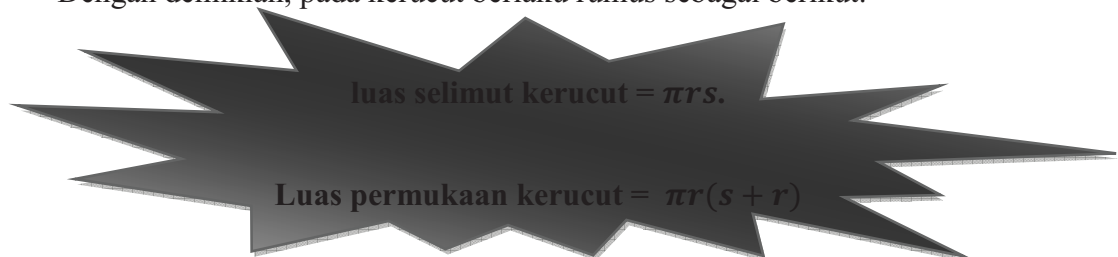
Jadi, luas selimut kerucut =  $\pi r s$ .

Luas permukaan kerucut = luas selimut + luas alas

$$= \pi r s + \pi r^2$$

$$= \pi r (s + r)$$

Dengan demikian, pada kerucut berlaku rumus sebagai berikut.



### B. Kerangka Berpikir

Salah satu tujuan pembelajaran matematika yang tercantum dalam Permen nomor 22 tahun 2006 untuk SMP adalah memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh (Depdiknas, 2006:345). Hal ini merupakan tuntutan yang sangat tinggi yang tidak mungkin bisa dicapai hanya dengan hafalan, latihan pengerjaan soal yang bersifat rutin,

serta proses pembelajaran dengan model ceramah.

Untuk memperoleh kemampuan dalam pemecahan masalah, seseorang harus mempunyai banyak pengalaman dalam memecahkan berbagai masalah. Pengalaman biasanya akan muncul ketika anak tersebut sering berlatih. Anak yang diberi banyak latihan pemecahan masalah memiliki pengalaman lebih dalam menghadapi masalah kehidupan sehari-hari dari pada anak yang latihannya lebih sedikit. Sehingga siswa perlu dibekali latihan-latihan soal yang berkaitan dengan pemecahan masalah. Menurut Polya dalam Erman Suherman, dkk(2003:91), solusi soal pemecahan masalah memuat empat langkah penyelesaian, yaitu :

- a. Memahami masalah.
- b. Merencanakan penyelesaian.
- c. Menyelesaikan masalah sesuai rencana.
- d. Melakukan pengecekan kembali terhadap semua langkah yang dikerjakan/ menafsirkan.

Pembelajaran yang kurang melibatkan siswa secara aktif dalam belajar, dapat menghambat kemampuan belajar matematika siswa dalam pemecahan masalah, sehingga perlu dipilih dan diterapkan suatu model pembelajaran untuk mewujudkan tercapainya tujuan pembelajaran. Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) menghendaki situasi belajar yang alamiah, yaitu siswa belajar dengan cara mengalami dan menemukan sendiri pengalaman belajarnya. Ketika siswa belajar matematika, maka yang dipelajari adalah penerapan matematika yang dekat dengan kehidupan siswa.



Situasi pembelajaran sebaiknya dapat menyajikan fenomena dunia nyata, masalah yang autentik dan bermakna yang dapat menantang siswa untuk memecahkannya. Salah satu model pembelajaran yang dapat diterapkan adalah pembelajaran berdasarkan masalah atau *Problem Based Instruction (PBI)*.

### **C. Penelitian yang Relevan**

Menurut hasil penelitian yang dilakukan oleh Dwi Fatmawati 2006 yang berjudul “Pembelajaran Berdasarkan Masalah untuk Meningkatkan Keaktifan Siswa dalam Pembelajaran matematika di SMA N 8 Purworejo kelas X”, menunjukkan bahwa keaktifan siswa meningkat. Hal ini relevan dengan model pembelajaran berdasarkan masalah (*PBI*) untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika, karena keaktifan siswa merupakan bagian penting dalam proses meningkatkan kemampuan pemecahan masalah.

### **D. Hipotesis Tindakan**

Berdasarkan rumusan masalah, jika pembelajaran matematika pokok bahasan bangun ruang sisi lengkung pada siswa kelas IX SMP Negeri 2 Majenang dilaksanakan menggunakan model *PBI* maka dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika.

### **BAB III**

#### **METODE PENELITIAN**

##### **A. Jenis Penelitian**

Penelitian ini merupakan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) secara kolaboratif antara guru mata pelajaran matematika dan peneliti yang dilaksanakan di SMP N 2 Majenang, kabupaten Cilacap. Peran guru di sini adalah sebagai pelaksana pembelajaran, sedangkan peneliti sebagai perancang dan pengamat pembelajaran. Guru dilibatkan sejak proses perencanaan, pelaksanaan, pengamatan, hingga refleksi.

##### **B. Subjek Penelitian**

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas IX H SMP Negeri 2 Majenang yang berjumlah 35 siswa. Peneliti mengambil subjek ini karena menurut guru matematika setempat kemampuan siswa kelas IX H dalam memecahkan soal-soal cerita masih rendah, sehingga cocok untuk diadakan penelitian.

##### **C. Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 2 Majenang yang berlokasi di Majenang, kabupaten Cilacap yang dimulai pada 26 Juli 2010 sampai 07 Agustus 2010.

##### **D. Desain Penelitian**

Penelitian ini rencana dilaksanakan dalam 2 siklus sampai tercapainya indikator keberhasilan, tetapi jika belum tercapai mbeberapaaka akan

dilanjutkan ke siklus selanjutnya sampai indikator keberhasilan tercapai. Setiap siklus terdiri dari 3 pertemuan dan lima komponen tindakan, yaitu perencanaan, pelaksanaan, observasi, tes, dan refleksi. Secara rinci langkah-langkah dalam setiap siklus dijabarkan sebagai berikut:

#### 1. Siklus 1

##### a. Perencanaan Tindakan

Pada tahap perencanaan ini, peneliti menyusun:

- 1) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang akan digunakan oleh guru sebagai pedoman dalam pelaksanaan pembelajaran tentang bangun ruang sisi lengkung yang akan dipelajari, disusun oleh peneliti dengan pertimbangan dosen pembimbing dan guru matematika. Lihat lampiran 1. Halaman 81.
- 2) Lembar kerja siswa sebagai sarana dalam kegiatan pembelajaran. Lembar kerja siswa dibuat oleh peneliti dengan bimbingan dosen, kemudian dikonsultasikan kepada guru. Lihat lampiran 2. Halaman 99.
- 3) Terdapat dua Lembar observasi yang terdiri dari lembar observasi untuk mengukur aktivitas diskusi kelompok dalam pemecahan masalah dan lembar observasi untuk menilai pelaksanaan pembelajaran *PBI*. Lihat lampiran 4. Halaman 131.
- 4) Pedoman wawancara digunakan untuk mengetahui tanggapan siswa mengenai proses pelaksanaan pembelajaran. Lihat lampiran 5. Halaman 134.

- 5) Soal tes untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah yang dimiliki siswa setelah mengikuti kegiatan pembelajaran. Lihat lampiran 3. Halaman 121

b. Pelaksanaan Tindakan

Pelaksanaan tindakan merupakan implementasi atau penerapan perencanaan. Guru diharapkan melaksanakan dan berusaha mengikuti apa yang telah dirumuskan dalam rencana tindakan. Tetapi rencana tindakan ini bersifat tentatif dan sementara, fleksibel, dan tidak menutup kemungkinan terjadi perubahan dalam penerapannya sesuai dengan kondisi yang ada sebagai usaha ke arah perbaikan.

Pelaksanaan proses belajar mengajar dalam penelitian ini difokuskan pada pemberian masalah-masalah yang tertuang dalam lembar kerja siswa dalam upaya meningkatkan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika. Guru memulai pembelajaran dengan memberi masalah dalam kehidupan sehari-hari tentang materi yang akan diajarkan, kemudian guru mulai menyampaikan apersepsi, memberikan motivasi, serta menyampaikan tujuan pembelajaran kepada siswa tentang materi yang akan dipelajari.

Siswa diminta untuk membentuk kelompok yang terdiri dari 3-4 siswa. Siswa dibagikan LKS dan mendiskusikan masalah yang ada pada LKS tersebut. Guru memonitor dan menjaga jalannya diskusi, peneliti juga ikut membantu mengawasi dengan menjadi salah satu observer sekaligus membuat catatan lapangan selama pembelajaran. Apabila ada kelompok diskusi yang

mengalami kesulitan, guru membimbing akan tetapi tetap memberi keleluasaan bagi siswa dalam memecahkan masalah.

Setelah siswa selesai mendiskusikan masalah yang diberikan, perwakilan kelompok siswa diberi kesempatan untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompok mereka di depan kelas. Jika tidak ada siswa yang maju maka guru akan menunjuk salah satu anggota kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas. Setelah siswa selesai menuliskan hasil diskusi kelompok di papan tulis, guru menanyakan apakah ada kelompok lain yang memiliki jawaban berbeda dengan jawaban siswa yang maju. Jika ternyata ada, maka perwakilan siswa dari kelompok tersebut dipersilahkan untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya di depan kelas juga. Setelah itu, siswa dibimbing oleh guru untuk membuat kesimpulan tentang masalah tersebut. Selanjutnya siswa diberi kesempatan untuk bertanya jika ada yang belum mengerti tentang masalah tersebut. Jika tidak ada, siswa bersama guru membahas masalah selanjutnya seperti langkah di atas. Guru meminta salah satu siswa membuat kesimpulan atas pembelajaran yang sudah dilakukan dan guru memberi penegasan terhadap kesimpulan tersebut. Setelah itu siswa diberi pekerjaan rumah serta guru menyampaikan materi pertemuan selanjutnya sebelum menutup pembelajaran.

#### c. Observasi

Pada tahap ini peneliti dibantu 3 observer. Peneliti bersama 2 observer mengamati segala aktivitas siswa selama kegiatan pembelajaran berlangsung. Kegiatan pembelajaran pada siklus 1 berlangsung selama 2 pertemuan. Sedang

1 observer lainnya mengamati pelaksanaan pembelajaran menggunakan model PBI yang diterapkan guru. Agar informasi yang diperoleh lebih akurat, maka peneliti telah mempersiapkan pedoman observasi untuk membuat catatan kegiatan belajar siswa. Setiap aktivitas yang terjadi selama proses belajar mengajar berlangsung diusahakan untuk dicatat seperti apa adanya agar diperoleh informasi yang sebenarnya.

#### d. Tes Siklus 1

Siklus 1 terdapat 2 pertemuan untuk proses belajar mengajar dan 1 pertemuan untuk melaksanakan tes. Pada tahap ini siswa diberi tes untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada akhir siklus 1. Materi tes adalah materi yang telah dipelajari di siklus 1

#### e. Refleksi

Pada tahap refleksi ini peneliti bersama 2 observer melakukan diskusi dengan guru matematika untuk melakukan evaluasi terhadap proses pembelajaran yang telah berlangsung dan menyusun rencana perbaikan pada siklus selanjutnya. Keseluruhan hasil evaluasi yang menyebabkan hambatan ketercapaian sasaran pada siklus 1 digunakan sebagai pedoman untuk melaksanakan siklus selanjutnya.

### 2. Siklus Selanjutnya

Kegiatan yang dilakukan pada siklus selanjutnya dirancang dengan mengacu pada hasil refleksi pelaksanaan pembelajaran pada siklus 1. Masalah-masalah yang timbul, baik dalam pembelajaran maupun dalam menyelesaikan masalah pada siklus 1 diperbaiki sedemikian rupa sehingga

meminimalkan kesalahan. Kegiatan pada siklus selanjutnya tersebut meliputi perencanaan, pelaksanaan tindakan, observasi, tes, dan refleksi yang berupa penyempurnaan dari perencanaan, pelaksanaan tindakan dan observasi dalam siklus 1.

#### **E. Pengembangan Instrumen Penelitian**

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

##### **1. Peneliti**

Peneliti merupakan instrumen utama, karena peneliti sekaligus berperan sebagai perencana, pelaksana, pengamat, pengumpul data, penganalisis, penafsir data, sekaligus penyusun laporan hasil penelitian.

##### **2. Tes**

Tes disusun oleh peneliti dengan persetujuan dosen pembimbing skripsi dan guru matematika yang ada di sekolah. Tes ini bertujuan untuk mengukur seberapa besar kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Tes ini dilakukan pada akhir siklus setelah proses pembelajaran selesai. Setiap soal yang dikerjakan oleh siswa dianalisis penyelesaian pemecahan masalahnya dengan pedoman penskoran dan nilai dari setiap soal digabung untuk mendapatkan nilai keseluruhan. Adapun pedoman penskorannya tertuang dalam lampiran 3. Halaman 121.

##### **3. Lembar Observasi**

Lembar observasi digunakan sebagai panduan peneliti dan observer dalam mengamati dan mencatat segala aktivitas siswa dalam memecahkan masalah selama proses belajar mengajar berlangsung serta kualitas

pelaksanaan pembelajaran yang dilakukan oleh guru. Untuk pengembangannya lembar observasi siswa, dan lembar observasi guru disajikan pada lampiran 4 . Halaman 131.

#### 4. Pedoman Wawancara

Pedoman wawancara ini berisi aspek-aspek dan indikator yang ingin diperoleh dari wawancara dengan guru dan siswa yang kemudian disusun daftar pertanyaan untuk wawancara dengan guru dan siswa. Daftar pertanyaan ini digunakan untuk mengetahui tanggapan guru dan siswa mengenai proses pelaksanaan pembelajaran. Daftar pertanyaan ini meliputi pertanyaan-pertanyaan yang berhubungan dengan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah mata pelajaran matematika, dan pertanyaan yang berhubungan dengan pelaksanaan pembelajaran menggunakan model *PBI*. Untuk selengkapnya, pedoman wawancara guru, pedoman wawancara siswa, susunan wawancara guru, susunan wawancara siswa disajikan pada lampiran 5. Halaman 134.

#### **F. Teknik Pengumpulan Data**

Data dalam penelitian bersumber dari interaksi guru dan siswa dalam pembelajaran matematika dan berupa data tindakan belajar atau perilaku belajar yang dihasilkan dari aktifitas siswa. Pengambilan data dilakukan dengan:



### 1. Observasi

Observasi dilakukan selama proses pembelajaran berlangsung berdasarkan pada lembar observasi untuk mengamati dan mencatat aktivitas siswa dalam memecahkan masalah selama proses belajar mengajar berlangsung, ketentuan dalam penskoran tertuang didalam teknik analisis data. Kualitas pelaksanaan pembelajaran yang dilakukan oleh guru tertuang dalam lembar observasi pembelajaran model *PBI*. Lembar observasi kegiatan pembelajaran ini berbentuk checklist dan pemberian skor dengan pilihan “ya” atau “tidak” untuk menandai terjadi tidaknya kegiatan yang telah direncanakan dalam penelitian dan ketentuan dalam penskoran tertuang di dalam teknik analisis data.

### 2. Wawancara

Wawancara dilakukan sebanyak 1 kali pada akhir siklus 2. Peneliti langsung menanyakan informasi-informasi yang diharapkan kepada perwakilan siswa yang dipilih secara acak serta kepada guru yang mengajar. Wawancara digunakan untuk menguatkan data hasil penelitian.

### 3. Tes

Tes dilakukan di setiap akhir siklus, bentuk tes berupa soal uraian sebanyak 2 buah soal. Tes digunakan untuk mengetahui sejauh mana peningkatan siswa dalam memecahkan masalah matematika di kelas IX H. Data yang diperoleh dalam tes berupa skor kemampuan pemecahan masalah.

## **G. Teknik Analisis Data**

Pada penelitian tindakan kelas ini, data dianalisis sejak tindakan pembelajaran dilakukan. Data yang diperoleh dalam penelitian ini berupa hasil catatan lapangan, data hasil observasi, hasil wawancara, dan hasil tes siswa. Setelah data terkumpul dilakukan reduksi data yang bertujuan untuk merangkum, memfokuskan, menyederhanakan, dan mentransfer data. Langkah selanjutnya yaitu dilakukan triangulasi untuk membandingkan data hasil akhir lembar observasi dan tes untuk mengecek keabsahan data. Triangulasi dilaksanakan setelah dilakukan analisis data, yang meliputi:

### **1. Data Hasil Tes**

Teknik analisis yang digunakan untuk mengukur peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa adalah dengan pelaksanaan tes (tes di setiap siklus). Pada setiap tes menghasilkan skor kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika. Skor maksimal setiap soal adalah 10, karena dalam setiap tes terdapat 2 soal maka skor maksimal setiap tes adalah 20. Ketentuan dalam penskoran tertuang didalam lampiran 7. Pemberian skor kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika dalam setiap masalah/soal didasarkan pada indikator sebagai berikut :

- a. Kemampuan memahami masalah/soal.
- b. Kemampuan merencanakan pemecahan masalah/soal.
- c. Kemampuan melaksanakan rencana.
- d. Kemampuan menafsirkan hasil.

Setelah pemberian skor berdasarkan hasil tes di setiap siklus, diperoleh jumlah skor tiap aspek. Kemudian, ditentukan skor rata-rata tiap aspek dan siklus dengan menjumlahkan semua skor siswa dan membaginya dengan banyaknya siswa yang mengikuti tes.

$$Pm = \frac{\text{Jumlah keseluruhan skor siswa}}{\text{Banyaknya siswa}}$$

Setelah diperoleh skor rata-rata kemudian peneliti menentukan kriteria skor rata-rata yang diperoleh siswa setiap siklus. Pemberian kriteria bertujuan untuk mengetahui kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika. Kriteria Skor Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa terdapat di Tabel 1.

Tabel 1.  
Kriteria Skor Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa

Rentang Skor	Kriteria
$16 < pm \leq 20$	Sangat Baik
$12 < pm \leq 16$	Baik
$8 < pm \leq 12$	Cukup
$4 < pm \leq 8$	Kurang
$0 \leq pm \leq 4$	Sangat Kurang

## 2. Data Hasil Lembar Observasi Aktifitas Siswa.

Untuk mengetahui kualitas pelaksanaan pembelajaran yang dilakukan oleh guru serta aktivitas siswa digunakan observasi.

### a. Hasil lembar obervasi aktivitas siswa dalam memecahkan masalah.

Data hasil observasi aktivitas siswa dianalisis dengan mendiskripsikannya dalam kegiatan pembelajaran berkelompok yang terdiri

dari 3-4 siswa yaitu dengan menggunakan lembar observasi aktivitas siswa.

Aspek-aspek yang diamati dan kriteria penskorannya sebagai berikut :

- 1) Bertanya pada guru saat tidak mengerti materi yang disampaikan.
- 2) Aktif dalam berdiskusi memecahkan masalah.
- 3) Aktif dalam memecahkan masalah/soal nomor 1.
  - a) Aktif dalam memahami soal.
  - b) Aktif dalam merencanakan pemecahan soal.
  - c) Aktif dalam melaksanakan rencana.
  - d) Aktif dalam menafsirkan hasil/ menyimpulkan.
- 4) Aktif dalam memecahkan masalah/soal nomor 2.
  - a) Aktif dalam memahami soal.
  - b) Aktif dalam merencanakan pemecahan soal.
  - c) Aktif dalam melaksanakan rencana.
  - d) Aktif dalam menafsirkan hasil/ menyimpulkan.

Skor 1 : Tidak ada siswa yang melakukan aktivitas

Skor 2 : Banyak siswa yang melakukan aktivitas 1 siswa

Skor 3 : Banyak siswa yang melakukan aktivitas 2 siswa

Skor 4 : Banyak siswa yang melakukan aktivitas 3-4 siswa

Penilaian dapat dilihat dari hasil skor pada lembar observasi yang digunakan. Persentase perolehan skor pada lembar observasi dikualifikasi untuk menentukan seberapa besar aktivitas siswa dalam mengikuti proses pembelajaran. Untuk setiap siklus persentase diperoleh dari rata-rata persentase keaktifan siswa pada tiap pertemuan pembelajaran berkelompok. Cara menghitung persentase Banyaknya siswa yang aktif Dalam Pemecahan

Masalah Matematika berdasarkan lembar observasi untuk tiap pertemuan adalah sebagai berikut:

$$P = \frac{\text{skor keseluruhan}}{\text{Jumlah kelompok} \times \text{skor maksimum} \times \text{jumlah aspek}} \times 100\%$$

P = persentase banyaknya siswa yang aktif dalam pemecahan masalah matematika

Hasil data observasi ini dianalisis dengan pedoman yang terdapat dalam Tabel 2.

Tabel 2.  
Kriteria Persentase Banyaknya Siswa yang Aktif dalam Diskusi Pemecahan Masalah Matematika ( $l_o$ ).

<b>Rentang Persentase (%)</b>	<b>Kriteria</b>
$80 < l_o \leq 100$	Sangat Baik
$60 < l_o \leq 80$	Baik
$40 < l_o \leq 60$	Cukup
$20 < l_o \leq 40$	Kurang
$0 \leq l_o \leq 20$	Sangat Kurang

b. Hasil observasi pelaksanaan pembelajaran

Data hasil observasi pelaksanaan pembelajaran dianalisis dengan mendiskripsikan pelaksanaan pembelajaran di dalam kelas. Kriteria penilaian terdiri dari :

Skor 3 : jika pelaksanaan baik,

Skor 2 jika pelaksanaan kurang baik, dan

Skor 1 jika pelaksanaan tidak baik.

Cara menghitung persentase skor pelaksanaan pembelajaran adalah sebagai berikut:

$$\text{Persentase skor Pelaksanaan Pembelajaran} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimum}} \times 100\%$$

Data hasil observasi dikualifikasi dengan kriteria yang terdapat dalam Tabel 3.

Tabel 3.  
Persentase Observasi Pelaksanaan Pembelajaran

Persentase	Kriteria
$66,67\% \leq p \leq 100\%$	Baik
$33,33\% \leq p < 66,67\%$	Cukup
$0\% \leq p < 33,33\%$	Kurang

#### H. Indikator Keberhasilan

Komponen-komponen yang menjadi indikator keberhasilan dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Pelaksanaan pembelajaran dengan model PBI mempunyai kategori baik atau minimal 66,67% langkah-langkah pembelajaran terlaksana.
2. Rata-rata skor tes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada akhir siklus 2 mempunyai kategori baik, yaitu minimal skor rata-rata 13,
3. Terjadi peningkatan pada setiap aspek pemecahan masalah dan secara keseluruhan pada hasil tes dari siklus 1 ke siklus 2.
4. Aktivitas siswa dalam pemecahan masalah pada akhir siklus 2 mempunyai kriteria baik, yaitu minimal 61% siswa menunjukkan kemampuan dalam pemecahan masalah dan terjadi peningkatan dalam setiap siklus.

## BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

### A. Deskripsi Pelaksanaan Penelitian

Pelaksanaan penelitian tindakan kelas ini dimulai pada hari Selasa tanggal 27 Juli 2010. Penelitian dilakukan dalam dua siklus dengan waktu penelitian disajikan dalam Tabel 4.

Tabel 4.  
Waktu Pelaksanaan Penelitian

Siklus Ke-	Hari/Tanggal	Waktu	Kelas	Materi	Pertemuan
1	Selasa/27 Juli 2010	07.00 - 08.20 WIB	IX H	Menyebutkan unsur-unsur tabung, dan kerucut.	1
	Rabu/28 Juli 2010	09.55 – 11.15 WIB	IX H	Menemukan luas selimut tabung.	2
	Kamis/29 Juli 2010	11.30 – 12.10 WIB	IX H	Tes siklus 1	3
2	Selasa/3 Agustus 2010	07.00 - 08.20 WIB	IX H	Menemukan luas selimut kerucut.	1
	Rabu/4 Agustus 2010	09.55 – 11.15 WIB	IX H	Menghitung luas selimut tabung dan kerucut.	2
	Sabtu/7 Agustus 2010	11.30 – 12.10 WIB	IX H	Tes siklus 2	3

Berikut ini jabaran kegiatan-kegiatan pembelajaran yang dilaksanakan pada masing-masing siklus.

#### 1. Siklus 1

Pembelajaran pada siklus 1 dilaksanakan dalam dua kali pertemuan dan satu kali tes pada akhir siklus. Materi yang dibahas dalam pelaksanaan tindakan siklus 1 adalah unsur-unsur tabung dan kerucut serta luas selimut tabung. Tindakan-tindakan yang dilakukan pada siklus 1 ini adalah sebagai berikut :

a. Perencanaan

Pada tahap ini peneliti dengan pertimbangan dari dosen pembimbing dan guru matematika kelas IX H menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) 1 dan 2, Lembar Kerja Siswa (LKS) sebanyak dua buah, dan soal tes siklus 1 berbentuk soal uraian sebanyak 2 soal. Peneliti juga menyusun instrumen penelitian lainnya seperti lembar observasi aktivitas siswa dalam memecahkan masalah, serta lembar observasi pembelajaran menggunakan model *PBI* untuk catatan observasi selama siklus 1 berlangsung.

b. Pelaksanaan Tindakan dan Observasi

Berdasarkan hasil pengamatan peneliti yang dibantu oleh observer selama pembelajaran berlangsung, hasil pelaksanaan pembelajaran matematika pada siklus 1 dideskripsikan sebagai berikut.

a. Pertemuan Pertama

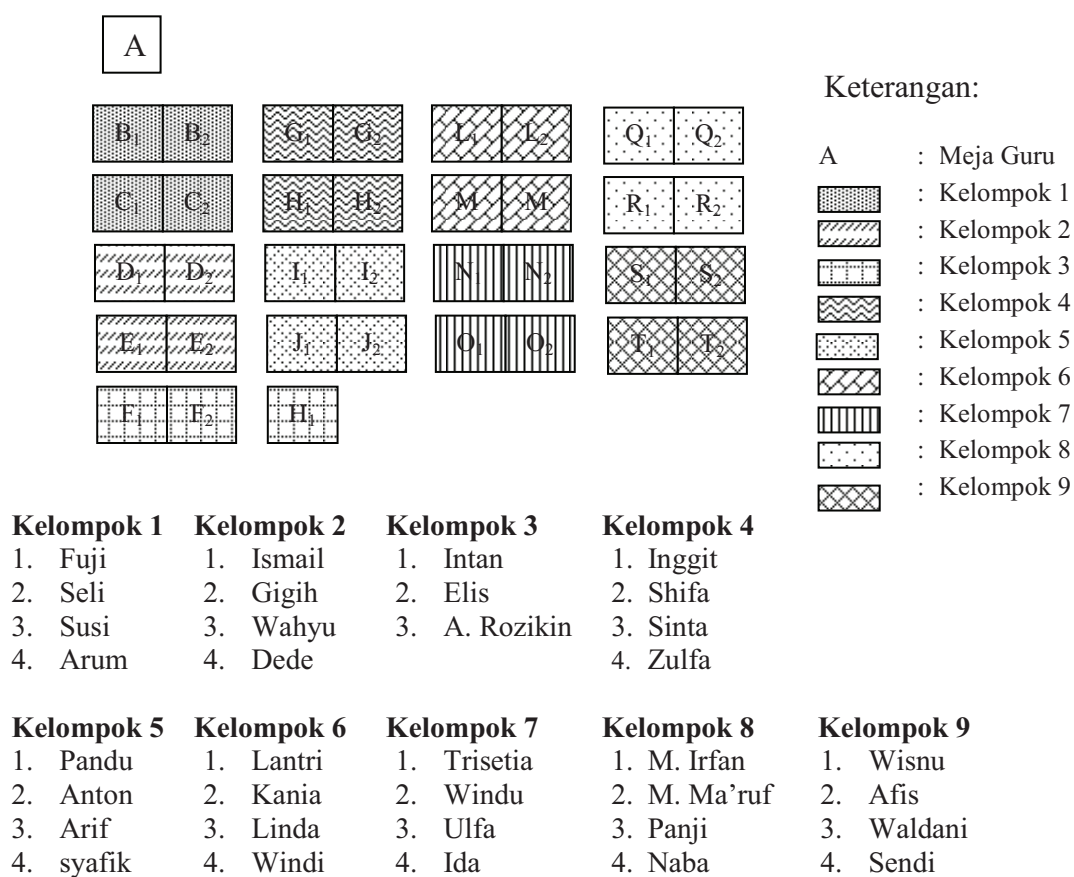
Berdasarkan kesepakatan antara guru dan peneliti, pertemuan pertama dilaksanakan pada tanggal 27 Juli pukul 07.00 sampai pukul 08.20 WIB. Materi yang diajarkan pada pertemuan ini adalah unsur-unsur tabung, dan kerucut.

Pada pertemuan pertama untuk siklus 1 ini siswa masih belum terbiasa dengan situasi kelas dimana pembelajaran diikuti oleh peneliti dan observer. Guru memulai pembelajaran dengan mengingatkan kembali tentang materi bangun ruang sisi datar yang dulu pernah didapat siswa pada saat kelas VIII kemudian guru mulai mengenalkan bentuk-bentuk bangun ruang sisi lengkung



yang sering dijumpai dalam kehidupan sehari-hari. Setelah itu guru memberikan motivasi.

Guru membentuk kelompok diskusi yang terdiri dari 3-4 siswa. Cara guru dalam membagi kelompok yakni berdasarkan urutan tempat duduk siswa. berikut ini disajikan denah posisi tempat duduk di kelas IX H dalam Gambar 5.1.



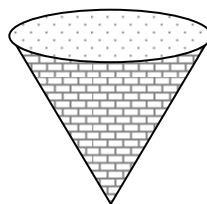
**Gambar 5.1 Denah Tempat Duduk Kelas VIIC**

Guru dengan bantuan peneliti membagikan LKS dan meminta siswa untuk mendiskusikan masalah yang ada pada LKS. Guru mengawasi dan menjaga jalannya diskusi, peneliti juga ikut membantu mengawasi dan

menjadi salah satu observer sekaligus membuat catatan lapangan selama pembelajaran.

Pada awal diskusi, siswa terlihat begitu gaduh dan kurang terkoordinasi dengan baik. Hal ini disebabkan karena siswa masih belum terbiasa dengan pembelajaran berkelompok. Ada beberapa siswa yang berjalan-jalan ke kelompok lain dan mengganggu jalannya diskusi. Ketika diminta untuk mengerjakan masalah, siswa masih terlihat malas dan enggan mencoba. Kelompok siswa bagian belakang ada yang hanya memperhatikan LKS dan tidak berusaha untuk mengerjakan. Setelah didekati oleh guru baru siswa mulai mengerjakan tetapi masih dengan bimbingan guru. LKS terdiri dari 2 kegiatan. Kegiatan satu berisi masalah untuk menemukan unsur-unsur tabung. Sedangkan kegiatan 2 berisi masalah untuk menemukan unsur-unsur kerucut. Karena kegiatan 2 hampir setipe dengan kegiatan 1, karena belum terbiasa maka siswa juga masih bingung dan masih perlu bimbingan guru untuk menyelesaikannya. Berikut ini adalah petikan isi LKS dan salah satu jawaban siswa :

Soal “ *Kemarin Tegar diminta bapaknya untuk membeli benda yang digunakan untuk memasak nasi yang ada tutupnya di toko Suka Maju. Benda tersebut seperti terdapat dalam Gambar 2.2. Ternyata dalam toko tersebut hanya terdapat 1 pelayan baru yang masih kurang mengerti akan barang yang dijual sehingga Tegar terpaksa harus menyebutkan sifat-sifat benda yang akan dibeli. Sandainya kalian sebagai Tegar, sifat-sifat apa saja yang akan disampaikan kepada pelayan toko? Berbentuk bangun apakah benda memasak tersebut?*



Gambar 2.2

**Pemahaman Soal***Diketahui :*

.....

.....

*Ditanya*

:.....

.....

**Rencana Pemecahan Soal**

.....

.....

**Melaksanakan Rencana**

.....

.....

**Menafsirkan hasil***Jadi,.....*

..... “

Jawaban siswa :

**“ Pemahaman Soal***Diketahui : sebuah barang dan gambar.**Ditanya : sifat-sifat ruangan tersebut?***Rencana Pemecahan Soal***Memperhatikan bangun ruang tersebut, menyebutkan sifat-sifat ruangan tersebut, kemudian menebak nama bangun ruang tersebut.***Melaksanakan Rencana***Amatilah Gambar 2.2 . Benda tersebut memiliki sifat-sifat sebagai berikut.*

- Sisi yang berbentuk lingkaran dinamakan sisi alas.*
- Sisi yang menempel dengan sisi alas disebut sisi lengkung.*
- Terdapat 1 rusuk.*
- Ujung dari benda tersebut merupakan titik sudut dari benda.*
- Ruangan tersebut berbentuk kerucut.*

**Menafsirkan hasil***Jadi benda berbentuk kerucut. “*

Setelah siswa menyelesaikan masalah, guru meminta salah satu perwakilan kelompok mempresentasikan hasil pekerjaannya. Karena siswa masih malu-malu serta waktu belajar yang tersisa masih 15 menit, maka guru hanya meminta siswa menuliskan jawabannya di papan tulis. Guru meminta 2 siswa menuliskan jawaban untuk 1 masalah unsur-unsur tabung, dan 1

masalah unsur-unsur kerucut. Melihat dari hasil presentasi ternyata kedua siswa tersebut tidak menuliskan kesimpulan dari masalah yang diberikan.

Setelah itu guru bersama siswa membahas jawaban tersebut. Sebelum menutup pembelajaran, guru memberikan kesimpulan tentang materi yang telah dipelajari siswa dan menyampaikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya.

#### b. Pertemuan Kedua

Pertemuan kedua untuk siklus 1 ini dilaksanakan pada tanggal 28 Juli 2010 pukul 09.55 sampai pukul 11.15 WIB. Materi yang dipelajari pada pertemuan ini adalah menemukan rumus luas selimut tabung.

Pada pertemuan kedua ini guru memulai pembelajaran dengan mengabsen siswa dan semua siswa hadir. Setelah itu guru sedikit bercerita dan memotivasi siswa tentang masalah kehidupan sehari-hari yang berkaitan materi.

Guru kembali membagi siswa menjadi 9 kelompok dan setiap kelompok terdiri dari 3-4 siswa. Kelompok pada pertemuan kedua ini masih sama seperti pertemuan pertama. Guru dengan bantuan peneliti membagikan LKS dan meminta siswa untuk mendiskusikan masalah yang ada pada LKS. Guru dengan bantuan peneliti mengawasi dan menjaga jalannya diskusi. Diskusi pada pertemuan ini hampir sama dengan pertemuan sebelumnya hanya saja keramaian siswa sudah lebih terkendali. Sebagian siswa juga sudah ada keinginan untuk bertanya baik kepada teman kelompok, maupun guru

meskipun hanya sebagian kecil saja yang berani bertanya pada guru dengan alasan takut atau bingung ingin tanya apa.

Seperti pada pertemuan sebelumnya, guru meminta salah satu perwakilan kelompok mempresentasikan hasil pekerjaannya setelah siswa menyelesaikan masalah. Adanya waktu tersisa 25 menit, guru mewajibkan adanya presentasi. Guru menunjuk perwakilan dari 3 kelompok untuk mempresentasikan penentuan rumus luas selimut tabung, dan penerapan rumus luas selimut tabung. Cara siswa mempresentasikan dengan menuliskan jawaban di papan tulis dan membacakan hasil jawaban tersebut di depan kelas.

Berikut ini adalah petikan isi LKS dan salah satu jawaban siswa :

$$\begin{aligned}
 \text{" Luas permukaan tabung} &= \dots\dots\dots + \text{luas sisi alas} + \text{luas sisi} \\
 \text{alas} & \\
 &= \dots\dots + \dots\dots + \dots\dots \\
 &= \dots\dots + \dots\dots \\
 &= \dots\dots\dots
 \end{aligned}$$

**Menafsirkan hasil**

*Dengan demikian, untuk tabung yang tertutup, berlaku rumus sebagai berikut.*

$$\begin{aligned}
 \text{Luas selimut tabung} &= \dots\dots\dots \\
 \text{Luas permukaan tabung} &= \dots\dots\dots "
 \end{aligned}$$

**Jawaban siswa :**

$$\begin{aligned}
 \text{Luas permukaan tabung} &= \text{luas persegi panjang} + \text{luas sisi alas} + \text{luas sisi} \\
 \text{atas} & \\
 &= 2\pi r t + \pi r^2 + \pi r^2 \\
 &= 2\pi r t + 2 \pi r^2 \\
 &= 2\pi r (r + t)
 \end{aligned}$$

*Dengan demikian, untuk tabung yang tertutup, berlaku rumus sebagai berikut.*

$$\begin{aligned}
 \text{Luas selimut tabung} &= \dots\dots\dots \\
 \text{Luas permukaan tabung} &= 2\pi r (r + t)
 \end{aligned}$$

Setelah presentasi selesai guru mempersilahkan siswa dari kelompok lain untuk bertanya kepada kelompok yang presentasi apabila masih ada yang belum mengerti. Ternyata hampir 1 menit menunggu siswa tidak ada yang bertanya. Kemudian guru langsung menjelaskan bahwa luas persegi panjang yang dimaksud itu adalah luas selimut tabung yang ditanyakan dalam kesimpulan masalah tadi dan tidak lupa pula menyampaikan kepada siswa apabila belum paham segeralah bertanya agar siswa menjadi bisa, karena guru tidak akan memberikan sanksi apapun terhadap siswa yang bertanya. Justru siswa yang berani bertanya akan diberikan apresiasi atas keberaniannya. Pada akhir pembelajaran guru membimbing siswa untuk menyimpulkan pembelajaran yang telah berlangsung serta memberikan penegasan.

Sebelum menutup pembelajaran, guru mengingatkan siswa bahwa hari Kamis tanggal 29 Juli 2010 akan diadakan tes dengan materi menyebutkan unsur-unsur tabung, kerucut, dan luas selimut tabung.

c. Tes Siklus 1

Tes siklus 1 dilaksanakan pada pukul 11.30 – 12.10 WIB hari Sabtu 29 Juli 2010 setelah dua kali terjadi pembelajaran. Alokasi waktu untuk mengadakan tes adalah 45 menit dengan 2 soal uraian. Guru dibantu peneliti membagikan lembar tes kepada siswa kemudian siswa mengerjakan soal dengan tenang. Tiba-tiba saat tes sedang berlangsung, guru matematika mendadak dipanggil karyawan setempat untuk rapat guru sehingga peneliti yang harus mengawasi sendiri jalannya tes.

d. Refleksi

Dari hasil diskusi yang dilakukan oleh Peneliti bersama 2 observer dan guru terhadap pelaksanaan pembelajaran siklus I, beberapa hambatan dan kekurangan yang ditemukan antara lain:

- 1) Kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika masih kurang yang berakibat banyak siswa yang kurang bisa menafsirkan hasil dari permasalahan.
- 2) Sebagian siswa hanya mengandalkan teman sekelompoknya untuk memecahkan masalah.
- 3) Siswa masih malu bertanya kepada guru saat mengalami kesulitan.
- 4) Siswa masih bermalas-malasan dan sibuk dengan urusannya sendiri-sendiri dalam diskusi.
- 5) Siswa masih takut mempresentasikan hasil pekerjaannya.

Selain membahas permasalahan yang muncul selama pembelajaran pada siklus 1, peneliti bersama 2 observer dan guru juga berdiskusi mencari alternatif solusi dari permasalahan-permasalahan yang muncul pada siklus 1 sebagai dasar pelaksanaan pembelajaran pada siklus 2. Alternatif solusi dari permasalahan yang muncul pada siklus 1 antara lain.

- 1) Lebih memaksimalkan untuk memberikan contoh-contoh dalam kehidupan sehari-hari terkait materi yang dipelajari sehingga dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika.
- 2) Memberikan motivasi berupa hadiah yang disiapkan peneliti bagi siswa yang berani mengemukakan pendapat agar siswa mau dan mampu

menjawab pertanyaan, memberi tanggapan, mengemukakan pendapat dalam menyelesaikan masalah, dan mempresentasikan hasil pekerjaan.

- 3) Guru lebih aktif mengontrol jalannya diskusi siswa dengan berkeliling dan mengecek jawaban siswa dengan harapan siswa lebih serius dalam berdiskusi memecahkan masalah.

## 2. Siklus 2

Rancangan tindakan pada siklus 2 ini hampir sama dengan kegiatan pada siklus 1, akan tetapi telah dilakukan beberapa perbaikan rencana tindakan yang didasarkan pada hasil refleksi siklus 1. Rencana tindakan yang akan dilaksanakan sebagai berikut :

- a. Lebih memaksimalkan untuk memberikan contoh-contoh dalam kehidupan sehari-hari terkait materi yang dipelajari sehingga dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika terutama aspek pemecahan masalah yang masih kurang dikuasai siswa.
- b. Memberikan penghargaan berupa hadiah yang disiapkan peneliti bagi siswa yang berani mengemukakan pendapat, menjawab pertanyaan, memberi tanggapan, dan mempresentasikan hasil pekerjaannya.
- c. Lebih aktif mengontrol jalannya diskusi siswa dengan berkeliling dan mengecek jawaban siswa dengan harapan siswa lebih serius dalam berdiskusi memecahkan masalah.

Pembelajaran pada siklus 2 dilaksanakan dalam dua kali pertemuan dan satu kali tes pada akhir siklus. Materi yang dibahas dalam pelaksanaan tindakan siklus 2 adalah menemukan luas selimut kerucut serta menghitung



luas selimut tabung dan kerucut. Tindakan-tindakan yang dilakukan pada siklus 2 ini adalah sebagai berikut.

a. Perencanaan

Pada tahap ini peneliti dengan pertimbangan dosen pembimbing dan guru matematika kelas IX menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) 3 dan 4, Lembar Kerja Siswa (LKS) sebanyak dua buah, dan soal tes siklus 2 berbentuk soal uraian sebanyak 2 soal. Peneliti juga menyusun instrumen penelitian lainnya seperti lembar observasi aktivitas siswa dalam memecahkan masalah, serta lembar observasi pembelajaran menggunakan model *PBI* untuk catatan observasi selama siklus 2 berlangsung.

b. Pelaksanaan Tindakan dan Observasi

Berdasarkan hasil pengamatan peneliti yang dibantu oleh observer selama pembelajaran berlangsung, hasil pelaksanaan pembelajaran matematika pada siklus 2 dideskripsikan sebagai berikut.

a. Pertemuan Pertama

Pertemuan pertama dilaksanakan pada tanggal 3 Agustus 2010 pukul 07.00 sampai pukul 08.20 WIB. Materi yang diajarkan pada pertemuan ini adalah menemukan luas selimut kerucut. Mempertimbangkan adanya kejenuhan yang dialami siswa pada siklus 1 serta kurangnya motivasi siswa untuk memecahkan masalah dan presentasi, maka pada pertemuan kali ini guru beserta peneliti sepakat mengubah metode diskusi menjadi suatu turnamen dengan memberikan hadiah bagi kelompok yang menjawab dan mempresentasikan jawaban dengan cepat dan benar. Hal ini diharapkan agar

siswa berlomba menyelesaikan setiap permasalahan dengan benar dan dapat dipahami. Seperti biasa pukul 07.00 guru memasuki ruang IXH diikuti peneliti dan observer. Guru mengawali pembelajaran dengan mengabsen siswa membacakan hasil tes siklus 1 dengan tujuan agar siswa lebih termotivasi untuk belajar, ada satu siswa yang tidak masuk karena sakit yaitu Intan Kurnia Sari. Setelah itu, guru memulai apersepsi untuk mengingatkan siswa tentang Luas lingkaran dan bentuk-bentuk kerucut dalam kehidupan sehari-hari dengan lebih maksimal lagi. Apersepsi dengan metode tanya jawab. Setelah itu guru memberikan motivasi siswa tentang materi.

Guru kembali membagi siswa menjadi 9 kelompok dan setiap kelompok terdiri dari 3-4 siswa. Kelompok pada pertemuan ini masih sama seperti pertemuan sebelumnya. Guru dengan bantuan peneliti membagikan LKS dan meminta siswa untuk mendiskusikan masalah yang ada pada LKS tersebut.

Sesuai rencana dari peneliti bersama guru matematika, pembelajaran yang sebelumnya hanya diskusi biasa diubah menjadi turnamen dengan memberi penghargaan bagi siswa. Pada pertemuan kali ini guru lebih mengontrol waktu diskusi sehingga diskusi berjalan lebih baik. Guru meminta siswa mengerjakan soal nomor 1 terlebih dahulu. Kelompok yang pertama kali menyelesaikan soal tersebut diberi kesempatan mempresentasikan hasil pekerjaannya dan jika hasil tersebut benar, maka kelompok tersebut diberi penghargaan berupa hadiah oleh peneliti. Bagi kelompok yang berani mempresentasikan hasil jawabannya akan tetapi jawabannya masih kurang benar, kelompok tersebut akan mendapat hadiah hiburan dari peneliti atas

keberanian kelompok tersebut. Setelah itu guru memberi kesempatan kepada kelompok lain yang sudah selesai untuk menyampaikan hasil diskusinya jika mempunyai jawaban yang berbeda. Jika tidak ada lagi jawaban yang berbeda ataupun siswa yang mau mempresentasikan hasil diskusinya, guru melanjutkan ke soal selanjutnya dengan pelaksanaan seperti pada soal 1. Berikut ini adalah petikan isi LKS dan salah satu jawaban siswa :

**Soal “ Melaksanakan Rencana**

*Perhatikan kembali Gambar 2.7 . Jika kerucut tersebut dibelah sepanjang garis CD dan keliling alasnya, akan diperoleh jaring-jaring kerucut seperti pada Gambar 2.8. Jaring-jaring kerucut pada Gambar 2.8 terdiri atas:*

- *juring lingkaran ..... yang merupakan selimut kerucut.*
  - *lingkaran dengan jari-jari ..... yang merupakan sisi alas kerucut.*
- Pada Gambar 2.8 , terlihat bahwa panjang jari-jari juring lingkaran sama dengan ..... (garis pelukis kerucut). Adapun panjang busur ..... sama dengan keliling alas kerucut, yaitu  $2\pi r$ . Jadi, luas selimut kerucut sama dengan luas juring CDD'.*

$$\frac{\text{Luas juring CDD'}}{\text{Luas lingkaran}} = \frac{\text{Panjang busur DD'}}{\text{Keliling lingkaran}}$$

$$\frac{\text{Luas juring CDD'}}{\text{.....}} = \frac{\text{.....}}{\text{.....}}$$

$$\text{Luas juring CDD'} = \text{.....} \times \text{.....}$$

$$\text{Luas juring CDD'} = \text{.....}$$

$$\text{Jadi, luas selimut kerucut} = \text{.....}$$

$$\begin{aligned} \text{Luas permukaan kerucut} &= \text{luas selimut} + \text{luas alas} \\ &= \text{.....} + \text{.....} \\ &= \text{.....} \end{aligned}$$

**Menafsirkan hasil**

*Dengan demikian, pada kerucut berlaku rumus sebagai berikut.*

$$\begin{aligned} \text{luas selimut kerucut} &= \text{.....} \\ \text{Luas permukaan kerucut} &= \text{.....} \end{aligned}$$

Jawaban siswa :

**“ Melaksanakan Rencana**

*Perhatikan kembali Gambar 2.7 . Jika kerucut tersebut dibelah sepanjang garis CD dan keliling alasnya, akan diperoleh jaring-jaring kerucut seperti pada Gambar 2.8. Jaring-jaring kerucut pada Gambar 2.8 terdiri atas:*

- juring lingkaran  $CDD'$  yang merupakan selimut kerucut.
  - lingkaran dengan jari-jari  $r$  yang merupakan sisi alas kerucut.
- Pada Gambar 2.8, terlihat bahwa panjang jari-jari juring lingkaran sama dengan  $s$  (garis pelukis kerucut). Adapun panjang busur  $DD'$  sama dengan keliling alas kerucut, yaitu  $2\pi r$ . Jadi, luas selimut kerucut sama dengan luas juring  $CDD'$ .

$$\frac{\text{Luas juring } CDD'}{\text{Luas lingkaran}} = \frac{\text{Panjang busur } DD'}{\text{Keliling lingkaran}}$$

$$\frac{\text{Luas juring } CDD'}{\pi s^2} = \frac{2\pi r}{2\pi s}$$

$$\text{Luas juring } CDD' = \frac{2\pi r}{2\pi s} \cdot \pi s^2$$

$$\text{Luas juring } CDD' = \pi r s$$

Jadi, luas selimut kerucut  $= \pi r s$ .

$$\begin{aligned} \text{Luas permukaan kerucut} &= \text{luas selimut} + \text{luas alas} \\ &= \pi r s + \pi r^2 \\ &= \pi r (s + r) \end{aligned}$$

Dengan demikian, pada kerucut berlaku rumus sebagai berikut.

$$\text{luas selimut kerucut} = \pi r s.$$

$$\text{Luas permukaan kerucut} = \pi r (s + r) "$$

Setelah semua presentasi selesai guru memberikan kesempatan kepada siswa yang masih kurang jelas. Ternyata siswa tidak ada yang bertanya kemudian guru membimbing siswa untuk menyimpulkan pembelajaran yang telah berlangsung serta memberikan penegasan tentang materi yang telah dipelajari.

#### b. Pertemuan Kedua

Pukul 09.55 guru memasuki ruang kelas IX H diikuti oleh peneliti dan observer. Pertemuan ini diawali dengan guru mengabsen siswa dan ada dua siswa yang sakit yaitu Waldani Aditya Nograho dan Syafik Bahari. Setelah itu guru memulai apersepsi untuk mengingatkan siswa tentang luas selimut

tabung dan kerucut dengan tanya jawab secara maksimal. Setelah itu guru memberikan motivasi dan menyampaikan tujuan pembelajaran kepada siswa tentang materi pembelajaran.

Selanjutnya pembelajaran dengan diskusi dengan kelompok yang sama seperti siklus 1. Namun pembelajaran lebih aktif dan terkontrol dengan baik. Pada pertemuan ini guru juga mengontrol penggunaan waktu dengan baik. Seperti biasa setelah selesai mengerjakan LKS siswa dipersilahkan untuk melakukan presentasi, tetapi kali ini caranya agak berbeda. Siswa yang melakukan presentasi dibolehkan untuk menunjuk 2 kelompok lain untuk presentasi masalah selanjutnya atau minimal memberikan tanggapan atau pertanyaan apabila ada yang tidak mengerti. Hal ini bertujuan agar siswa lebih aktif dan lebih serius dalam diskusi. Salah satu jawaban siswa dalam presentasi adalah :

Masalah, “ *Pot plastik berbentuk tabung sering digunakan untuk menanam benih tanaman. Jika sebanyak 15 benih akan ditanam masing-masing dalam pot berdiameter 20 cm dan tinggi 15 cm, berapa sentimeter persegi bahan plastik yang digunakan untuk membuat seluruh pot itu? ”*

#### **Jawaban**

##### **Pemahaman Soal**

Diketahui : pot plastik D = 20 cm, dan t = 15 cm  
15 benih tanaman.

Ditanyakan : berapa sentimeter persegi bahan plastik yang digunakan untuk membuat seluruh pot itu?

##### **Rencana Pemecahan Soal**

Mencari luas permukaan 1 pot dengan rumus  $2\pi rt + \pi r^2$  lalu dikalikan 15.

##### **Melaksanakan Rencana**

Jawab :

Karena D = 20 cm maka r = 10 cm

$$\begin{aligned} \text{Luas permukaan pot} &= \text{Luas selimut tabung} + \text{luas alas tabung} \\ &= 2\pi rt + \pi r^2 \\ &= (2 \cdot 3,14 \cdot 10 \cdot 15) + (3,14 \cdot 10^2) \\ &= 942 + 314 \\ &= 1256 \end{aligned}$$

$$\text{Luas bahan plastik total} = 1256 \times 15 = 13920$$

**Menafsirkan hasil**

Jadi, Luas permukaan seluruh pot adalah  $13920 \text{ cm}^2$

Dari jawaban di atas terlihat bahwa siswa sudah dapat menyimpulkan masalah dengan benar, menjawab pertanyaan secara terperinci dan menggunakan langkah-langkah pemecahan masalah dengan baik. Setelah Presentasi, guru bersama-sama siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari siswa. Sebelum menutup pembelajaran, guru memberitahukan siswa bahwa akan diadakan tes tetapi karena mulai besok jadwal pelajaran berubah maka untuk tes akan dilaksanakan pada hari Sabtu 17 Agustus 2010 sesuai jadwal pelajaran yang baru dengan materi menemukan dan menghitung luas selimut tabung dan kerucut.

c. Tes Siklus 2

Tes siklus 1 dilaksanakan pada pukul 11.30 – 12.10 WIB hari Sabtu 7 Agustus 2010 setelah dua kali terjadi pembelajaran. Alokasi waktu untuk mengadakan tes adalah 45 menit dengan 2 soal uraian. Guru dibantu peneliti membagikan lembar tes kepada siswa kemudian siswa mengerjakan soal dengan tenang.

d. Refleksi

Setelah tindakan pada siklus 2 berakhir, peneliti bersama 2 observer dan guru melakukan refleksi terhadap data yang diperoleh selama pelaksanaan tindakan. Pada siklus 2 ini siswa sudah mengalami banyak peningkatan dalam berdiskusi diantaranya :

- 1) Kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika sudah membaik sehingga kemampuan untuk menafsirkan hasil dari permasalahan pun membaik.
- 2) Semua siswa aktif bersama-sama bekerja sama untuk menyelesaikan LKS sehingga sudah tidak ada lagi siswa yang mengandalkan teman sekelompok untuk mengerjakan LKS
- 3) Siswa sudah tidak takut untuk bertanya dan berani mempresentasikan hasil pekerjaannya.

Dari hasil observasi dan tes, secara keseluruhan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika pada siklus 2 sudah mengalami peningkatan jika dibanding dengan siklus 1. Secara keseluruhan, hasil penelitian baik data hasil observasi serta tes telah mencapai indikator keberhasilan penelitian yang telah ditetapkan.

Indikator keberhasilan penelitian telah terpenuhi, maka refleksi yang dilakukan pada akhir siklus 2 sekaligus merupakan kegiatan akhir dari rangkaian tindakan yang telah dilakukan.

### **3. Wawancara**

Dalam penelitian ini, selain lembar observasi dan tes digunakan juga wawancara dengan siswa dan guru. Wawancara dilakukan setelah siklus II selesai. Adapun kesimpulan hasil wawancara terhadap 2 siswa adalah sebagai berikut :

- 1) Pembelajaran dengan menggunakan LKS yang berisi masalah-masalah kehidupan sehari-hari membuat siswa lebih antusias belajar karena belajar rasanya seperti bermain.
- 2) Gambar akan sangat membantu siswa dalam belajar, sehingga siswa bisa menyusun strategi untuk menyelesaikan soal/masalah serta mengaplikasikannya dalam kehidupan nyata.
- 3) Siswa menyukai pembelajaran matematika dengan menggunakan model *PBI* karena dengan pembelajaran ini siswa bisa lebih banyak berkomunikasi dengan teman sehingga siswa tidak bosan dalam mengikuti pembelajaran.
- 4) Dengan belajar kelompok maka meningkatkan kemampuan siswa untuk mengungkapkan pendapat, bekerja sama, bertukar pendapat, dan dengan presentasi siswa jadi lebih biasa berbicara di depan umum.
- 5) Tidak ada kendala-kendala yang signifikan dalam pembelajaran dengan model *PBI* dan tentang cara menyelesaikan masalah. Siswa hanya butuh dibiasakan saja.

Adapun hasil wawancara dengan guru adalah sebagai berikut:

- 1) *PBI* adalah pembelajaran yang jarang digunakan oleh kebanyakan guru sehingga banyak siswa kurang mengerti akan masalah-masalah matematika yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari, salah satu solusinya adalah dengan lebih sering membawa siswa untuk belajar dengan masalah-masalah yang nyata. Pembelajaran ini butuh



persiapan dengan lebih banyak membaca materi dan aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari.

- 2) Siswa akan merasa senang dengan pembelajaran ini dan kemudian kemampuan pemecahan masalah matematikanya akan meningkat karena sering dilatih untuk menyelesaikan masalah.
- 3) Untuk melaksanakan pembelajaran PBI, guru harus menguasai materi yang baerhubungan dengan kehidupan sehari-hari.

## **B. Deskripsi Hasil Penelitian**

### **1. Siklus 1**

#### **a. Hasil Observasi Pertemuan Pertama**

Berdasarkan hasil pengamatan pada pertemuan pertama, siswa merasa kesulitan dalam memahami maksud dari masalah yang diberikan kerana belum terbiasa. Meskipun di awal guru sudah memberikan apersepsi, ketika dihadapkan pada masalah di LKS, siswa merasa kesulitan untuk menyelesaikan masalah tersebut. Siswa terlihat tidak tahu apa yang harus dilakukan untuk menyelesaikan masalah tersebut. Hal ini mengakibatkan selama proses diskusi berlangsung, siswa masih bergantung dan menuntut banyak perhatian dari guru untuk memahami dan menyelesaikan masalah yang diberikan.

Proses diskusi kelompok pada pertemuan ini kurang berjalan dengan baik. Suasana diskusi masih sangat gaduh. Pada saat diskusi berlangsung, masih ada sebagian siswa yang terlihat berbicara sendiri dengan temannya dan tidak mencoba mendiskusikan masalah yang diberikan. Siswa terlihat masih

enggan untuk bertanya kepada guru maupun peneliti ketika menemui kesulitan dalam memecahkan masalah yang diberikan. Saat presentasi, tidak ada siswa yang berani mempresentasikan. Hal tersebut juga terkendala waktu yang terbatas, sehingga guru hanya meminta siswa menuliskan jawabannya di papan tulis. Setelah itu guru memberikan penegasan dan kesimpulan dari pembelajaran yang telah dilaksanakan.

Semua hasil observasi dicatat dalam lembar observasi dengan hasil sebagai berikut.

- a) 79.16% langkah-langkah pembelajaran *PBI* terlaksana.
- b) Total aktivitas dalam pemecahan masalah yang telah dilakukan siswa sebesar 49.44% dengan kategori sedang.

Persentase hasil observasi banyaknya siswa yang aktif dalam diskusi pemecahan masalah siklus 1 pertemuan pertama disajikan dalam Tabel 5 dan hasil secara rinci terdapat dalam Lampiran 6.

Tabel 5.  
Persentase hasil Observasi Banyaknya Siswa yang Aktif dalam Diskusi Pemecahan Masalah Matematika Siklus 1 Pertemuan Pertama

No.	Aspek Yang Diamati	Persentase	Kategori
1.	Bertanya kepada guru saat tidak mengerti materi yang disampaikan	55.56%	Cukup
2.	Aktif dalam berdiskusi memecahkan masalah yang diberikan.	58.33%	Cukup
3.	Aktif dalam memecahkan masalah/soal nomor 1.		
	a. Aktif dalam memahami soal	61.11%	Baik
	b. Aktif dalam merencanakan pemecahan soal.	30.56%	Kurang
	c. Aktif dalam melaksanakan rencana.	55.56%	Cukup
	d. Aktif dalam menyimpulkan/ menafsirkan hasil.	36.11%	Kurang

No.	Aspek Yang Diamati	Persentase	Kategori
4.	Aktif dalam memecahkan masalah/soal nomor 2.		
	a. Aktif dalam memahami soal	69.44%	Baik
	b. Aktif dalam merencanakan pemecahan soal.	33.33%	Kurang
	c. Aktif dalam melaksanakan rencana.	52.77%	Cukup
	d. Aktif dalam menyimpulkan/ menafsirkan hasil.	41.67%	Cukup
<b>Rata-rata</b>		<b>49,44%</b>	<b>Cukup</b>

#### b. Hasil Observasi Pertemuan Kedua

Berdasarkan hasil pengamatan pada pertemuan kedua, Diskusi pada pertemuan ini hampir sama dengan pertemuan sebelumnya hanya saja keramaian siswa sudah lebih terkendali. Setelah mendapat arahan dari guru, siswa mampu menyelesaikan masalah yang diberikan meskipun sering melakukan kesalahan dalam penghitungan hasil akhir. Siswa juga terlihat lebih menyukai diskusi. Proses diskusi kelompok walau tidak jauh berbeda dengan diskusi pada pertemuan sebelumnya, tapi sebagian siswa antusias dalam berdiskusi memecahkan masalah yang diberikan. Siswa juga sudah mulai berani bertanya walau hanya siswa-siswa tertentu saja.

Pada pertemuan ini presentasi sudah mulai dilakukan walau siswa yang presentasi menuliskan jawaban di papan tulis dan membaca jawaban tersebut. Penarikan kesimpulan siswa dengan bimbingan guru juga sudah mulai berjalan.

Semua hasil observasi dicatat dalam lembar observasi dengan hasil sebagai berikut.

- a) 79.16% langkah-langkah pembelajaran *PBI* terlaksana.

- b) Total aktivitas dalam pemecahan masalah yang telah dilakukan siswa sebesar 50% dengan kategori sedang.

Persentase hasil observasi banyaknya siswa yang aktif dalam diskusi pemecahan masalah siklus 1 pertemuan kedua disajikan dalam Tabel 6 dan hasil secara rinci terdapat dalam Lampiran 6.

Tabel 6.  
Persentase hasil Observasi Banyaknya Siswa yang Aktif dalam Diskusi Pemecahan Masalah Matematika Siklus 1 Pertemuan kedua

No.	Aspek Yang Diamati	Persentase	Kategori
1.	Bertanya kepada guru saat tidak mengerti materi yang disampaikan	44.44%	Cukup
2.	Aktif dalam berdiskusi memecahkan masalah yang diberikan.	58.33%	Cukup
3.	Aktif dalam memecahkan masalah/soal nomor 1.		
	a. Aktif dalam memahami soal	69.44%	Baik
	b. Aktif dalam merencanakan pemecahan soal.	30.56%	Kurang
	c. Aktif dalam melaksanakan rencana.	55.56%	Cukup
	d. Aktif dalam menyimpulkan/ menafsirkan hasil.	38.89%	Kurang
4.	Aktif dalam memecahkan masalah/soal nomor 2.		
	a. Aktif dalam memahami soal	69.44%	Baik
	b. Aktif dalam merencanakan pemecahan soal.	36.11%	Kurang
	c. Aktif dalam melaksanakan rencana.	55.56%	Cukup
	d. Aktif dalam menyimpulkan/ menafsirkan hasil.	38.89%	Kurang
<b>Rata-rata</b>		<b>50%</b>	<b>Cukup</b>

Sedangkan rata-rata persentase hasil observasi banyaknya siswa yang aktif dalam diskusi pemecahan masalah matematika siklus 1 disajikan dalam Tabel 7 di bawah ini :

Tabel 7.  
Rata-rata Persentase hasil Observasi Banyaknya Siswa yang Aktif dalam  
Diskusi Pemecahan Masalah Matematika Siklus 1

No	Pertemuan	Persentase	Kategori
1	Pertemuan 1	49.44%	Cukup
2	Pertemuan 2	50%	Cukup
<b>Rata-rata</b>		<b>49.72%</b>	<b>Cukup</b>

### c. Hasil Tes Siklus 1

Rata-rata hasil tes pada siklus1 adalah sebagai berikut:

- 1) Skor tes kemampuan pemecahan masalah matematika 11.29  
dengan rincian disajikan dalam Tabel 8.

Tabel 8.  
Rata-rata Skor Tes Kemampuan pemecahan Masalah Matematika  
Siswa Siklus1

No	Aspek	Skor Tes	Keterangan
1	Pemahaman Masalah	3.15	
2	Rencana Pemecahan Masalah	2.15	
3	Melaksanakan Rencana	5.5	
4	Menafsirkan hasil	0.5	
<b>Rata-rata Total</b>		<b>11.29</b>	<b>Cukup</b>

Untuk rinciannya terdapat dalam lampiran 7. Halaman 148.

## 2. Siklus 2

### a. Hasil Observasi Pertemuan Pertama

Dengan adanya pemberian penghargaan pada pertemuan kali ini, siswa menjadi lebih aktif dan antusias memecahkan masalah. Tanpa diminta untuk presentasi, siswa dengan semangat berlomba untuk maju dan mempresentasikan jawaban. Dengan demikian diskusi menjadi lebih optimal dan siswa tidak takut lagi untuk bertanya kepada guru maupun peneliti.

Secara keseluruhan aktivitas siswa dalam memecahkan masalah mulai meningkat. Semua hasil observasi dicatat dalam lembar observasi dengan hasil sebagai berikut.

- a) 87.5% langkah-langkah pembelajaran *PBI* terlaksana.
- b) Total aktivitas dalam pemecahan masalah yang telah dilakukan siswa sebesar 71.67% dengan kategori tinggi.

Persentase hasil observasi banyaknya siswa yang aktif dalam diskusi pemecahan masalah siklus 2 pertemuan pertama disajikan dalam Tabel 9 dan hasil secara rinci terdapat dalam Lampiran 6. Halaman 139.

Tabel 9.  
Persentase hasil Observasi Banyaknya Siswa yang Aktif dalam Diskusi  
Pemecahan Masalah Matematika Siklus 2 Pertemuan Pertama

No.	Aspek Yang Diamati	Persentase	Kategori
1.	Bertanya kepada guru saat tidak mengerti materi yang disampaikan	63.89%	Baik
2.	Aktif dalam berdiskusi memecahkan masalah yang diberikan.	83.33%	Sangat Baik
3.	Aktif dalam memecahkan masalah/soal nomor 1.		
	e. Aktif dalam memahami soal	75%	Baik
	f. Aktif dalam merencanakan pemecahan soal.	69.44%	Baik
	g. Aktif dalam melaksanakan rencana.	69.44%	Baik
	h. Aktif dalam menyimpulkan/ menafsirkan hasil.	66.67%	Baik
4.	Aktif dalam memecahkan masalah/soal nomor 2.		
	e. Aktif dalam memahami soal	69.44%	Baik
	f. Aktif dalam merencanakan pemecahan soal.	75%	Baik
	g. Aktif dalam melaksanakan rencana.	69.44%	Baik
	h. Aktif dalam menyimpulkan/ menafsirkan hasil.	75%	Baik
<b>Rata-rata</b>		<b>71.67%</b>	<b>Baik</b>

### b. Hasil Observasi Pertemuan Kedua

Secara keseluruhan pembelajaran berjalan dengan baik. Siswa antusias dalam menyelesaikan masalah saat diskusi. Siswa juga sudah berani bertanya kepada guru apabila ada hal yang kurang dimengerti serta mempresentasikan hasil diskusi, sehingga aktifitas siswa dalam memecahkan masalah juga dalam kategori tinggi. Semua hasil observasi dicatat dalam lembar observasi dengan hasil sebagai berikut.

- a) 93.75% langkah-langkah pembelajaran *PBI* terlaksana.
- b) Total aktivitas dalam pemecahan masalah yang telah dilakukan siswa sebesar 79.17% dengan kategori tinggi.

Persentase hasil observasi banyaknya siswa yang aktif dalam diskusi pemecahan masalah siklus 2 pertemuan kedua disajikan dalam Tabel 10 dan hasil secara rinci terdapat dalam Lampiran 6. Halaman 139.

Tabel 10.

Persentase hasil Observasi Banyaknya Siswa yang Aktif dalam Diskusi Pemecahan Masalah Matematika Siklus 2 Pertemuan kedua

No.	Aspek Yang Diamati	Persentase	Kategori
1.	Bertanya kepada guru saat tidak mengerti materi yang disampaikan	55.56%	Cukup
2.	Aktif dalam berdiskusi memecahkan masalah yang diberikan.	94.44%	Sangat Baik
3.	Aktif dalam memecahkan masalah/soal nomor 1.		
	i. Aktif dalam memahami soal	75%	Baik
	j. Aktif dalam merencanakan pemecahan soal.	83.33%	Sangat Baik
	k. Aktif dalam melaksanakan rencana.	86.11%	Sangat Baik
	l. Aktif dalam menyimpulkan/ menafsirkan hasil.	80.56%	Sangat Baik

No.	Aspek Yang Diamati	Persentase	Kategori
4.	Aktif dalam memecahkan masalah/soal nomor 2.		
	i. Aktif dalam memahami soal	72.22%	Baik
	j. Aktif dalam merencanakan pemecahan soal.	77.78%	Baik
	k. Aktif dalam melaksanakan rencana.	80.56%	Sangat Baik
	l. Aktif dalam menyimpulkan/ menafsirkan hasil.	86.11%	Sangat Baik
<b>Rata-rata</b>		<b>79.17%</b>	<b>Baik</b>

Sedangkan rata-rata persentase hasil observasi aktivitas siswa dalam memecahkan masalah matematika siklus 2 disajikan dalam Tabel 11 di bawah ini :

Tabel 11.

Rata-rata Persentase hasil Observasi Banyaknya Siswa yang Aktif dalam Diskusi Pemecahan Masalah Matematika Siklus 2

No	Pertemuan	Persentase	Kategori
1	Pertemuan 1	71.67%	Baik
2	Pertemuan 2	79.17%	Baik
<b>Rata-rata</b>		<b>75.42%</b>	<b>Baik</b>

Rata-rata persentase hasil observasi aktivitas siswa dalam memecahkan masalah matematika siklus 1 dan siklus 2 disajikan dalam Tabel 11 di bawah ini :

Tabel 12.

Rata-rata Persentase hasil Observasi Banyaknya Siswa yang Aktif dalam Diskusi Pemecahan Masalah Matematika Siklus 1 dan Siklus 2

No	Siklus	Persentase	Kategori
1	Siklus 1	49.72%	Cukup
2	Siklus 2	75.42%	Baik
<b>Keterangan</b>		<b>Meningkat</b>	

### c. Hasil Tes Siklus 2

Rata-rata hasil tes pada siklus1 adalah sebagai berikut:

- 1) Skor tes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa 17.78 dengan rincian disajikan dalam Tabel 13.



Tabel 13.  
Rata-rata Skor Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siklus 2

No	Aspek	Skor Tes	Keterangan
1	Pemahaman Masalah	3.94	
2	Rencana Pemecahan Masalah	3.59	
3	Melaksanakan Rencana	7	
4	Menafsirkan hasil	3.25	
<b>Rata-rata Total</b>		<b>17.78</b>	<b>Sangat Baik</b>

Untuk rinciannya terdapat dalam lampiran 7. Halaman 148.

Rata-rata Skor Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siklus 1 dan Siklus 2 disajikan dalam Tabel 14 di bawah ini :

Tabel 14.  
Rata-rata Skor Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siklus 1 dan Siklus 2

No	Pertemuan	Skor Tes	Kategori
1	Siklus 1	11.29	Cukup
2	Siklus 2	17.78	Sangat Baik
<b>Keterangan</b>		<b>Meningkat</b>	

Dari hasil observasi dan tes, secara keseluruhan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika pada siklus 2 sudah mengalami peningkatan jika dibanding dengan siklus 1. Secara keseluruhan, hasil penelitian baik data hasil observasi serta tes telah mencapai indikator keberhasilan penelitian yang telah ditetapkan.

### C. Pembahasan

Berdasarkan deskripsi hasil penelitian yang telah diuraikan sebelumnya, dapat diketahui bahwa pembelajaran matematika dengan model *PBI* dapat meningkatkan kemampuan memecahkan masalah matematika, siswa SMP Negeri 2 Majenang.

Pembelajaran dimulai dengan pembentukan kelompok. Kelompok ini berfungsi untuk kelompok diskusi pada saat mengerjakan Lembar Kegiatan

Siswa (LKS ). LKS ini berisi tentang masalah-masalah bangun ruang sisi lengkung. Siswa dikelompokkan menjadi 9 kelompok dan tiap kelompoknya beranggotakan 3-4 orang. Setelah kelompok terbentuk, guru membagikan LKS untuk dikerjakan bersama kelompoknya. LKS ini terdiri dari dua buah untuk setiap siklusnya yaitu LKS I dan LKS II untuk siklus I serta LKS III dan LKS IV untuk siklus II.

Secara keseluruhan pembelajaran matematika menggunakan model *PBI* telah berjalan dengan baik. Pembelajaran dengan model *PBI* telah dilaksanakan dengan rata-rata 84.89% langkah-langkah terlaksana di setiap pertemuan (Lampiran halaman 129). Pembelajaran tersebut juga telah mampu meningkatkan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika. Hal ini terlihat dari skor rata-rata kelas yang diperoleh siswa pada tes siklus 1 dan tes siklus 2, dapat di lihat dalam Tabel 15 di bawah ini :

Tabel 15.  
Daftar Skor Rata-rata Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa  
Tiap Aspek

No	Aspek	Skor tes Siklus 1	Skor tes Siklus 2	Keterangan
1	Pemahaman Masalah	3.15	3.94	Meningkat
2	Rencana Pemecahan Masalah	2.15	3.59	Meningkat
3	Melaksanakan Rencana	5.5	7	Meningkat
4	Menafsirkan hasil	0.5	3.25	Meningkat
Rata-rata Total		11.29	17.78	Meningkat

Skor tes kemampuan pemecahan masalah matematika dengan rata-rata pada siklus 1 yaitu 11.29 dan menunjukkan peningkatan pada tes siklus 2 yaitu 17.78 dengan kategori sangat baik. Kemudian skor rata-rata tiap aspeknya juga meningkat.

Saat tes siklus 1, hanya ada 11 siswa (32.35%) dalam kategori baik/mampu memecahkan masalah dan sangat baik, sedangkan pada tes siklus 2 sebanyak 30 siswa (93.75%) dalam kategori mampu memecahkan masalah. Rentang persentase hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematika disajikan dalam Tabel 16 di bawah ini :

Tabel 16.  
Rentang skor Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siklus 1, Dan Siklus 2 Serta Frekuensinya/Banyaknya siswa

No.	Rentang Skor Tes	Banyaknya Siswa	
		Tes Siklus 1	Tes Siklus 2
1.	0 – 4	2	0
2.	5 – 8	6	0
3.	9 – 12	15	2
4.	13 – 16	8	8
5.	17 – 20	3	22
<b>Jumlah</b>		<b>34</b>	<b>32</b>

Dari tabel di atas dapat disimpulkan bahwa tes kemampuan siswa terhadap pemecahan masalah matematika telah meningkat.

Aktivitas siswa dalam memecahkan masalah matematika mengalami peningkatan yaitu, dari 49.72% pada siklus 1 pada siklus 2 menjadi 75.42 %, aktivitas siswa dalam memecahkan masalah matematika telah dilakukan siswa dan dalam kategori baik. Seperti terlihat dalam Tabel 17 dan Tabel 18 di bawah ini :

Tabel 17.  
Hasil Observasi Banyaknya Siswa yang Aktif dalam Diskusi Pemecahan Masalah Matematika Siklus 1 dan Siklus 2 (Dalam %)

No	Aspek Yang Diamati	Pertemuan 1	Pertemuan 2	Siklus 1	Pertemuan 1	Pertemuan 2	Siklus 2
1.	Bertanya kepada guru saat tidak mengerti materi yang disampaikan	55.56	44.44	<b>50.00</b>	63.89	55.56	<b>59.72</b>

No	Aspek Yang Diamati	Pertemuan 1	Pertemuan 2	Siklus 1	Pertemuan 1	Pertemuan 2	Siklus 2
2.	Aktif dalam berdiskusi memecahkan masalah yang diberikan.	58.33	58.33	<b>58.33</b>	83.33	94.44	<b>88.88</b>
3.	Aktif dalam memecahkan masalah/soal nomor 1.						
	e. Aktif dalam memahami soal	61.11	69.44	<b>65.28</b>	75	75	<b>75</b>
	f. Aktif dalam merencanakan pemecahan soal.	30.56	30.56	<b>30.56</b>	69.44	83.33	<b>76.38</b>
	g. Aktif dalam melaksanakan rencana.	55.56	55.56	<b>55.56</b>	69.44	86.11	<b>77.77</b>
	h. Aktif dalam menyimpulkan/ menafsirkan hasil.	36.11	38.89	<b>37.50</b>	66.67	80.56	<b>73.61</b>
4.	Aktif dalam memecahkan masalah/soal nomor 2.						
	e. Aktif dalam memahami soal	69.44	69.44	<b>69.44</b>	69.44	72.22	<b>70.83</b>
	f. Aktif dalam merencanakan pemecahan soal.	33.33	36.11	<b>34.72</b>	75	77.78	<b>76.39</b>
	g. Aktif dalam melaksanakan rencana.	52.77	55.56	<b>54.17</b>	69.44	80.56	<b>75</b>
	h. Aktif dalam menyimpulkan/ menafsirkan hasil.	41.67	38.89	<b>40.28</b>	75	86.11	<b>80.55</b>
<b>Rata-rata</b>		49.44	50	<b>49.72</b>	71.67	79.17	<b>75.42</b>

Tabel 18.  
Rentang Persentase Banyaknya Siswa yang Aktif dalam Diskusi Pemecahan Masalah Matematika Siklus 1 dan 2

No	Siklus	Pertemuan 1	Pertemuan 2	Rata-rata	Kategori
1	Siklus 1	49.44 %	50.00 %	49.72 %	Cukup
2	Siklus 2	71.67 %	79.17 %	75.42 %	Baik
		<b>Keterangan</b>		<b>Meningkat</b>	

Untuk keterangan lebih rinci terdapat dalam lampiran 6.

Aktivitas siswa dalam memecahkan masalah matematika sudah memenuhi indikator keberhasilan yaitu rata-rata aktivitas siswa setiap siklus meningkat serta rata-rata aktivitas siswa pada akhir siklus 2 dalam kategori baik.

Berdasarkan pembahasan di atas serta didukung hasil wawancara terhadap siswa dan guru, secara umum dapat disimpulkan bahwa kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika kelas IX H SMP Negeri Majenang dapat ditingkatkan melalui penggunaan model *PBI* dalam pembelajaran matematika.

#### **D. Keterbatasan Penelitian**

Penelitian yang dilaksanakan di SMP Negeri Majenang ini memiliki keterbatasan-keterbatasan sebagai berikut.

1. LKS yang berisikan masalah-masalah untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah tidak dapat dipresentasikan secara optimal di depan kelas. Hal ini dikarenakan terbatasnya waktu pembelajaran.
2. Wawancara dengan siswa tidak dapat secara keseluruhan siswa, sehingga hasilnya hanya mewakili beberapa orang siswa.
3. Refleksi antara guru dengan peneliti dilakukan dengan waktu yang terbatas. Semua itu disebabkan karena kesibukkan guru dalam hal lain sehingga refleksi tidak dapat berjalan maksimal. Refleksi dilakukan sejalan dengan pelaksanaan tindakan.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa pelaksanaan pembelajaran matematika menggunakan model *PBI*, dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika dan pelaksanaannya dalam kategori baik, yaitu rata-rata 84.89% langkah-langkah pembelajaran terlaksana di setiap pertemuan.

Kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika kelas IX H SMP Negeri 2 Majenang mengalami peningkatan. Hal ini ditandai dengan rata-rata skor tes kemampuan pemecahan masalah matematika pada setiap aspek dari siklus 1 ke siklus 2 meningkat, yaitu skor tes aspek kemampuan memahami masalah pada siklus 1 adalah 3.15, kemudian meningkat menjadi 3.94 pada akhir siklus 2. Skor tes kemampuan merencanakan pemecahan masalah dari 2.15 pada siklus 1, meningkat menjadi 3.59 pada akhir siklus 2. Skor tes kemampuan melaksanakan rencana pada siklus 1 adalah 5.5, kemudian meningkat menjadi 7 pada akhir siklus 2. Skor tes kemampuan menafsirkan hasil dari 0.5 pada siklus 1, meningkat menjadi 3.25 pada siklus 2. Rata-rata skor tes kemampuan pemecahan masalah matematika pada siklus 1 yaitu 11.29 dan menunjukkan peningkatan pada tes siklus 2 menjadi 17.78 dengan kategori sangat baik. Aktivitas siswa dalam diskusi memecahkan masalah matematika mengalami peningkatan yaitu, dari 49.72% siswa aktif berdiskusi dalam memecahkan masalah matematika pada siklus 1 kemudian

meningkat menjadi 75.42 % aktifitas siswa dalam diskusi memecahkan masalah matematika telah dilakukan dan dalam kategori baik pada siklus 2.

## **B. Saran**

Beberapa saran yang perlu dipertimbangkan berdasarkan hasil penelitian ini sebagai berikut.

1. Diharapkan kepada pihak sekolah agar pembelajaran dengan model *PBI* dapat menjadi alternatif pembelajaran matematika yang digunakan di SMP Negeri 2 Majenang dan dapat dilaksanakan secara bergantian dengan model pembelajaran yang lain.
2. Dalam melaksanakan pembelajaran matematika, siswa diberikan kesempatan untuk mempresentasikan hasil pekerjaannya di depan kelas dengan bimbingan guru untuk meningkatkan kemampuan presentasi siswa.
3. Dalam diskusi, penghargaan kelompok merupakan salah satu cara untuk memotivasi siswa agar lebih antusias dalam pembelajaran.
4. Memperbanyak variasi masalah yang berdasarkan kehidupan sehari-hari. Diharapkan dengan pemberian masalah-masalah tersebut dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah.
5. Peneliti lain dapat melakukan penelitian lebih lanjut menggunakan pembelajaran dengan model *PBI* pada materi ajar yang berbeda atau pada mata pelajaran selain matematika.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad Firdaus . 2009 .*Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika*.  
<http://madfirdaus.wordpress.com/2009/11/23/kemampuan-pemecahan-masalah-matematika/>. Posted 23 November 2009
- Anonim. 2006. *Panduan Pengembangan Silabus dan Panduan Pengembangan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Sekolah Menengah Pertama (SMP) Mata Pelajaran Matematika*. Jakarta : Pusat kurikulum, Depdiknas.
- \_\_\_\_\_. 2006. *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Mata Pelajaran Matematika SMP dan MTs*. Jakarta: Pusat kurikulum, Depdiknas.
- Eman Suherman, dkk. 2003. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: IMSTEP JICA.
- Hawadi, Reni Akbar, R. Sihadi Darmo Wihandjo, dan Mardi Wiyono. 2001. *Keberbakatan Intelektual*. Jakarta: Grasindo
- Ibrahim, Muslimin. 2000 . *Pengajaran Berdasarkan Masalah*. University Press. Surabaya.
- Kunandar. (2008). *Guru Profesional Implementasi Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) dan Sukses dalam Sertifikasi Guru*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Nur Aprilia Linda. 2009. *Komparasi Prestasi Belajar dan Kreativitas Siswa SMP dalam Pembelajaran Matematika Antara yang Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Number Head Together (NHT) dan Pembelajaran Ekspositori*. Yogyakarta: UNY.
- Usman Moh Uzer. (2006). *Menjadi Guru Profesional*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Nurhadi. 2004. *Kurikulum 2004 Pertanyaan dan Jawaban*. Jakarta: Grasindo



- Santyasa I Wayan. 2007 . *Penelitian Tindakan Kelas bagi Guru-Guru SMP dan SMA . Nusa Penida*,: Universitas Pendidikan Ganesha
- Soedjadi R. (2000). *Kiat Pendidikan Matematika di Indonesia: Konstitusi Keadaan Masa Kini Menuju Harapan Masa Depan*. Jakarta: Dikti Depdiknas.
- Suryanto & Sugiman. (2006). *Pendidikan Matematika Realistik*. Makalah Disajikan dalam Lokakarya Pengembangan Model-Model Pembelajaran Matematika Sekolah di FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta, tanggal 14 Oktober 2006.
- Syaiful Sagala. (2006). *Konsep dan Makna Pendidikan untuk Membantu Memecahkan Problematika Belajar dan Mengajar*. Bandung: Alfabeta.
- Trianto. 2007. *Model-model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*. Surabaya: Prestasi Pustaka Publisher.
- W. Gulo. 2004. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: PT Gramedia.

LAMPIRAN

## **LAMPIRAN 1**

**Rencana Pelaksanaan Pembelajaran 1**

**Rencana Pelaksanaan Pembelajaran 2**

**Rencana Pelaksanaan Pembelajaran 3**

**Rencana Pelaksanaan Pembelajaran 4**

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**  
( RPP )

**PERTEMUAN KE-1 SIKLUS 1**

Nama Sekolah	: SMP Negeri 2 Majenang
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: IX/Ganjil
Materi Pokok	: Bangun Ruang Sisi Lengkung
Alokasi waktu	: 2 x 40 menit
Standar Kompetensi	: 2. Memahami sifat-sifat tabung, kerucut, dan bola, serta menentukan ukurannya.
Kompetensi Dasar	: 2.1. Mengidentifikasi unsur-unsur tabung, kerucut, dan bola
Indikator	: 1. Menyebutkan unsur-unsur tabung, kerucut dan bola.

**A. Tujuan Pembelajaran.**

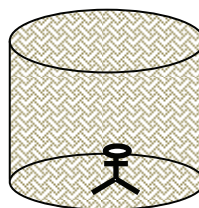
1. Siswa dapat menyebutkan unsur-unsur tabung, kerucut dan bola.

**B. Materi ajar**

**1. Sifat-sifat tabung dan kerucut.**

**a. Sifat-sifat Tabung.**

Suatu hari Agung diculik dan disekap didalam sebuah ruangan tertutup berbentuk seperti bangun pada Gambar 2.1. Kebetulan Agung membawa ponsel, kemudian ia menghubungi kakanya agar dapat diselamatkan. Secara tidak langsung Agung harus menyebutkan sifat-sifat ruangan tersebut agar kakaknya dapat mempersiapkan segala sesuatu untuk meyelamatkannya. Sandainya kalian menjadi Agung, sifat-sifat apa saja yang akan disampaikan kepada kakaknya? Berbentuk bangun apakah ruangan tersebut?



Gambar 2.1

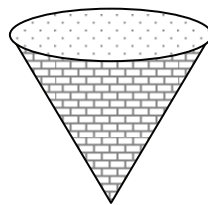
Perhatikan Gambar 2.1 . Ruang tersebut memiliki sifat-sifat sebagai berikut.

- 1) Sisi yang berbentuk lingkaran dinamakan sisi alas dan sisi atas.
- 2) Sisi alas dan sisi atas sejajar dan kongruen.
- 3) Sisi yang berhimpit dengan kedua lingkaran disebut sisi lengkung.
- 4) Terdapat 2 rusuk lengkung yaitu diantara himpitan sisi lengkung dengan sisi lingkaran.
- 5) Ruang tersebut berbentuk tabung.

Jadi ruang berbentuk tabung tersebut memiliki 3 buah sisi yaitu 2 sisi berbentuk lingkaran yang sejajar dan kongruen serta 1 sisi lengkung yang berhimpit dengan kedua sisi lingkaran, serta terdapat 2 rusuk lengkung.

b. Sifat-sifat Kerucut.

Kemarin Tegar diminta bapaknya untuk membeli alat yang digunakan untuk memasak nasi yang ada tutupnya di toko Suka Maju. Alat tersebut seperti terdapat dalam Gambar 2.2. Ternyata dalam toko tersebut hanya terdapat 1 pelayan baru yang masih kurang mengerti akan barang yang dijual sehingga Tegar terpaksa harus menyebutkan sifat-sifat alat yang akan dibeli. Sandainya kalian sebagai Tegar, sifat-sifat apa saja yang akan disampaikan kepada pelayan toko? Berbentuk bangun apakah alat memasak tersebut?



Gambar 2.2

Amatilah Gambar 2.2 . Alat tersebut memiliki sifat-sifat sebagai berikut.

- 1) Sisi yang berbentuk lingkaran dinamakan sisi alas.

- 2) Sisi yang berhimpit dengan sisi alas disebut sisi lengkung.
- 3) Terdapat 1 rusuk lengkung yaitu diantara himpitan sisi lengkung dengan sisi lingkaran.
- 4) Ujung dari alat tersebut merupakan titik sudut dari alat.
- 5) Ruangan tersebut berbentuk kerucut.

Jadi alat berbentuk kerucut tersebut memiliki 2 buah sisi yaitu 1 sisi berbentuk lingkaran dan 1 sisi lengkung yang berhimpit dengan sisi lingkaran, terdapat 1 rusuk lengkung, dan 1 buah titik sudut

### C. Strategi Pembelajaran

1. Model : *Problem Based Instruction (PBI)*
2. Metode : Diskusi

### D. Langkah-langkah kegiatan

No	Langkah-langkah	Waktu
1.	<p>Pendahuluan</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Guru memulai pelajaran dengan mengucapkan salam.</li> <li>b. Guru mengkondisikan siswa dan memastikan siswa siap menerima pelajaran</li> <li>c. Guru mengajukan masalah atau mengorientasikan siswa kepada masalah autentik. “Suatu hari Agung diculik dan disekap didalam sebuah ruangan tertutup berbentuk seperti bangun pada Gambar yang ada di LKS kalian halaman 1. Kebetulan Agung membawa ponsel, kemudian ia menghubungi kakanya agar dapat diselamatkan. Secara tidak langsung Agung harus menyebutkan sifat-sifat ruangan tersebut agar kakaknya dapat mempersiapkan segala sesuatu untuk meyelamatkannya. Sandainya kalian menjadi Agung, sifat-sifat apa saja yang akan disampaikan kepada kakaknya? Berbentuk bangun apakah</li> </ol>	15 menit

	ruangan tersebut?"	
2.	<p>Kegiatan inti</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Guru mengelompokkan siswa menjadi beberapa kelompok diskusi untuk menyelesaikan masalah tentang sifat-sifat tabung dan kerucut.</li> <li>Guru membagikan LKS kepada siswa.</li> <li>Guru membimbing siswa menyebutkan unsur-unsur , seperti jari-jari, diameter, tinggi, sisi, alas tabung, alas kerucut dan bola.</li> <li>Guru mengorganisasikan siswa untuk belajar/memberikan waktu kepada siswa untuk mengerjakan LKS dan menemukan sendiri sifat-sifat tabung dan kerucut.</li> <li>Siswa menyelesaikan masalah yang telah diberikan oleh guru secara berkelompok.</li> <li>Guru membimbing jalannya diskusi.</li> <li>Bagi kelompok yang sudah selesai menyelesaikan LKS, menyajikannya di depan kelas</li> <li>Guru memberikan kesempatan kepada kelompok lain untuk memberikan tanggapan.</li> </ol>	55 menit
3.	<p>Penutup</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Guru memberikan penguatan/refleksi terhadap jawaban siswa dan mengevaluasinya.</li> <li>Siswa mengambil kesimpulan dari materi yang telah disampaikan dengan bimbingan guru.</li> <li>Guru memberikan PR.</li> <li>Guru menutup pelajaran dengan mengucapkan salam.</li> </ol>	10 menit

#### **E. Sumber dan media pembelajaran**

Sumber : Agus , Nuniek Avianti . 2007. *MUDAH BELAJAR MATEMATIKA 2*. Jakarta : Departemen Pendidikan Nasional.

Media Pembelajaran : LKS, papan tulis, kapur.

**E. Penilaian**

1. Kognitif : ketepatan siswa dalam menjawab soal.
2. Afektif : keaktifan siswa dalam mengerjakan tugas-tugas yang diberikan.

Guru Mata Pelajaran

.....

Majenang, April 2010

Mahasiswa

Herry Prasetyo

Nim. 06301244041



**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**  
( RPP )

**PERTEMUAN KE-2 SIKLUS 1**

Nama Sekolah	: SMP Negeri 2 Majenang
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: IX/Ganjil
Materi Pokok	: Bangun Ruang Sisi Lengkung
Alokasi waktu	: 2 x 40 menit
Standar Kompetensi	: 2. Memahami sifat-sifat tabung, kerucut, dan bola, serta menentukan ukurannya.
Kompetensi Dasar	: 2.2. Menghitung luas selimut tabung, kerucut dan bola.
Indikator	: 2. Menemukan luas selimut tabung.

**A. Tujuan Pembelajaran.**

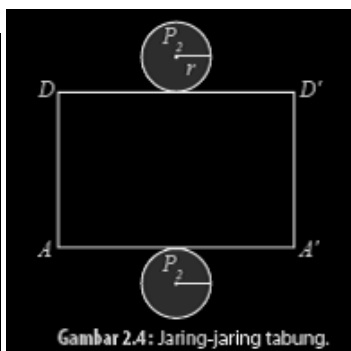
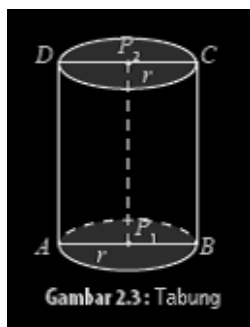
1. Siswa dapat menemukan luas selimut tabung.

**B. Materi ajar**

**1. Luas Permukaan Tabung**

Anggi adalah seorang pembuat tangki penampungan air berbentuk tabung yang terbuat dari alumunium. Jika ukuran tangki tersebut seperti terlihat pada gambar 2.3 di bawah ini. Bagaimanakah cara mencari luas permukaan tangki agar ia dapat mebuat perencanaan untuk penyediaan bahan bakunya?

Perhatikan kembali Gambar 2.3 . Jika tabung direbahkan kemudian dipotong sepanjang garis  $AD$ , keliling sisi alas, dan keliling sisi atasnya ditempatkan di bidang datar maka akan diperoleh jaring-jaring tabung seperti pada Gambar 2.4 .



Selimut tabung pada Gambar 2.4 berbentuk persegi panjang dengan panjang  $AA'=DD' = \text{keliling alas tabung} = 2\pi r$  dan

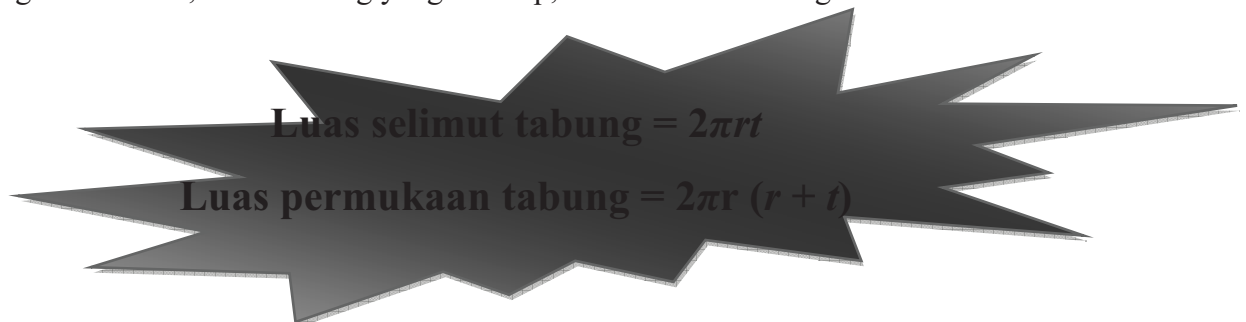
lebar  $AD=A'D'=$  tinggi tabung  $= t$ .

Jadi, luas selimut tabung = luas persegipanjang  $= p \times l = 2\pi r t$ .

Luas permukaan tabung merupakan gabungan luas selimut tabung, luas sisi alas, dan luas sisi atas tabung.

$$\begin{aligned}
 \text{Luas permukaan tabung} &= \text{luas selimut} + \text{luas sisi alas} + \text{luas sisi atas} \\
 &= 2\pi r t + \pi r^2 + \pi r^2 \\
 &= 2\pi r t + 2\pi r^2 \\
 &= 2\pi r (r + t)
 \end{aligned}$$

Dengan demikian, untuk tabung yang tertutup, berlaku rumus sebagai berikut.



**Luas selimut tabung  $= 2\pi r t$**   
**Luas permukaan tabung  $= 2\pi r (r + t)$**

### C. Strategi Pembelajaran

1. Model : *Problem Based Instruction (PBI)*
2. Metode : Diskusi

### D. Langkah-langkah kegiatan

No	Langkah-langkah	Waktu
1.	Pendahuluan <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Guru memulai pelajaran dengan mengucapkan salam.</li> <li>b. Guru mengkondisikan siswa dan memastikan siswa siap menerima pelajaran</li> <li>c. Guru bersama siswa membahas pekerjaan rumah.</li> <li>d. Dua orang siswa mengerjakan di papan tulis.</li> <li>e. Guru memberikan penguatan terhadap jawaban siswa.</li> <li>f. Guru memberitahukan tujuan pembelajaran ( merujuk pada indikator ).</li> <li>g. Guru mengajukan masalah atau mengorientasikan siswa kepada masalah autentik. “Anggi adalah</li> </ol>	15 menit

	<p>seorang pembuat tangki penampungan air berbentuk tabung yang terbuat dari alumunium. Jika ukuran tangki tersebut seperti terlihat pada gambar 2.3 di bawah ini. Bagaimanakah cara mencari luas permukaan tangki agar ia dapat membuat perencanaan untuk penyediaan bahan bakunya?”</p>	
2.	<p>Kegiatan inti</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Guru membagikan LKS kepada kelompok yang telah terbentuk pada pertemuan sebelumnya.</li> <li>Guru membimbing siswa menghitung luas selimut tabung.</li> <li>Guru mengorganisasikan siswa untuk belajar/memberikan waktu kepada siswa untuk mengerjakan LKS.</li> <li>Siswa menyelesaikan masalah yang telah diberikan oleh guru secara berkelompok.</li> <li>Guru membimbing jalannya diskusi.</li> <li>Bagi kelompok yang sudah selesai menyelesaikan LKS, menyajikannya di depan kelas</li> <li>Guru memberikan kesempatan kepada kelompok lain untuk memberikan tanggapan.</li> </ol>	55 menit
3.	<p>Penutup</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Guru memberikan penguatan/refleksi terhadap jawaban siswa dan mengevaluasinya.</li> <li>Siswa mengambil kesimpulan dari materi yang telah disampaikan dengan bimbingan guru.</li> <li>Guru menyampaikan bahwa pertemuan selanjutnya akan diadakan tes.</li> <li>Guru menutup pelajaran dengan mengucapkan salam.</li> </ol>	10 menit

**E. Sumber dan media pembelajaran**

Sumber : Agus , Nuniek Avianti . 2007. *MUDAH BELAJAR MATEMATIKA 3*. Jakarta : Departemen Pendidikan Nasional.

Media Pembelajaran : LKS, papan tulis, kapur.

**F. Penilaian**

1. Kognitif : ketepatan siswa dalam menjawab soal.
2. Afektif : keaktifan siswa dalam mengerjakan tugas-tugas yang diberikan.

Guru Mata Pelajaran

Majenang, April 2010

Mahasiswa

.....

Herry Prasetyo

Nim. 06301244041

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

### ( RPP )

#### PERTEMUAN KE-1 SIKLUS 2

Nama Sekolah	: SMP Negeri 2 Majenang
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: IX/Ganjil
Materi Pokok	: Bangun Ruang Sisi Lengkung
Alokasi waktu	: 2 x 40 menit
Standar Kompetensi	: 2. Memahami sifat-sifat tabung, kerucut, dan bola, serta menentukan ukurannya.
Kompetensi Dasar	: 2.2. Menentukan luas selimut tabung, kerucut dan bola.
Indikator	: 3. Menemukan luas selimut kerucut.

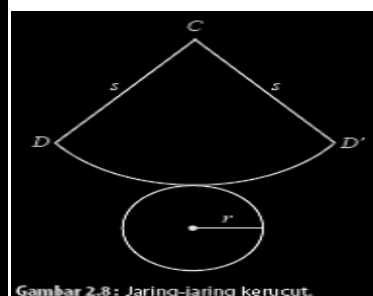
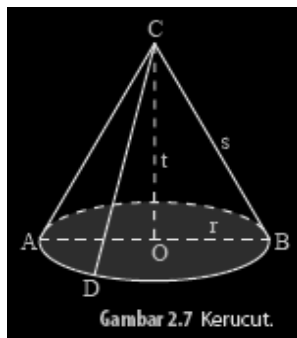
#### A. Tujuan Pembelajaran.

1. Siswa dapat Menemukan luas selimut kerucut.

#### B. Materi ajar

##### 2. Luas Permukaan Kerucut.

Bu heri memiliki sebuah ornamen unik yang berbentuk kerucut yang bertutup, beliau bingung bagaimana cara menghitung luas permukaan kerucut sehingga beliau tau seberapa besar luas kayu yang digunakan untuk membuat ornamen tersebut. Bagaimanakah cara mencari luas permukaan kerucut agar bu Heri dapat membuat perencanaan untuk penyediaan bahan bakunya?



Perhatikan kembali Gambar 2.7 . Jika kerucut tersebut dibelah sepanjang garis  $CD$  dan keliling alasnya, akan diperoleh jaring-jaring kerucut seperti pada Gambar 2.8.

Jaring-jaring kerucut pada Gambar 2.8 terdiri atas:

- juring lingkaran  $CDD'$  yang merupakan selimut kerucut.
- lingkaran dengan jari-jari  $r$  yang merupakan sisi alas kerucut.

Pada Gambar 2.8 , terlihat bahwa panjang jari-jari juring lingkaran sama dengan  $s$  (garis pelukis kerucut). Adapun panjang busur  $DD'$  sama dengan keliling alas kerucut, yaitu  $2\pi r$ . Jadi, luas selimut kerucut sama dengan luas juring  $CDD'$ .

$$\frac{\text{Luas juring } CDD'}{\text{Luas lingkaran}} = \frac{\text{Panjang busur } DD'}{\text{Keliling lingkaran}}$$

$$\frac{\text{Luas juring } CDD'}{\pi s^2} = \frac{2\pi r}{2\pi s}$$

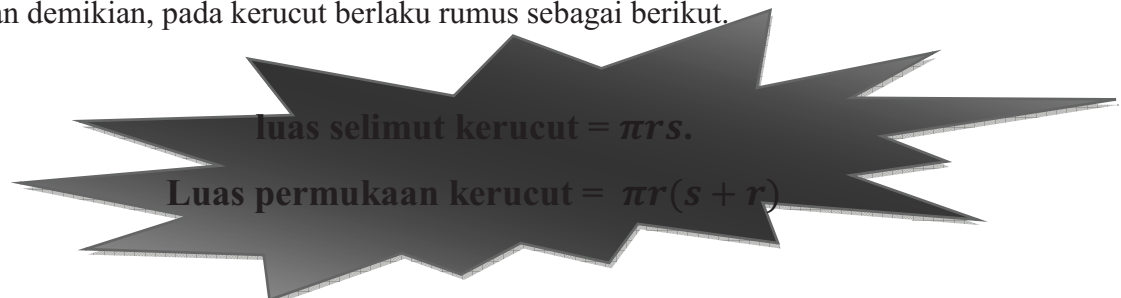
$$\text{Luas juring } CDD' = \frac{2\pi r}{2\pi s} \cdot \pi s^2$$

$$\text{Luas juring } CDD' = \pi r s$$

Jadi, luas selimut kerucut  $= \pi r s$ .

$$\begin{aligned} \text{Luas permukaan kerucut} &= \text{luas selimut} + \text{luas alas} \\ &= \pi r s + \pi r^2 \\ &= \pi r (s + r) \end{aligned}$$

Dengan demikian, pada kerucut berlaku rumus sebagai berikut.



### C. Strategi Pembelajaran

1. Model : *Problem Based Instruction (PBI)*
2. Metode : Diskusi

### D. Langkah-langkah kegiatan

No	Langkah-langkah	Waktu
1.	Pendahuluan <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Guru memulai pelajaran dengan mengucapkan salam.</li> <li>b. Guru mengkondisikan siswa dan memastikan siswa siap menerima pelajaran</li> </ol>	15 menit

	<p>c. Guru mengajukan masalah atau mengorientasikan siswa kepada masalah autentik. “Bu heri memiliki sebuah ornamen unik yang berbentuk kerucut yang tertutup, beliau bingung bagaimana cara menghitung luas permukaan kerucut sehingga beliau tau seberapa besar luas kayu yang digunakan untuk membuat ornamen tersebut. Bagaimanakah cara mencari luas permukaan kerucut agar bu Heri dapat membuat perencanaan untuk penyediaan bahan bakunya?”</p>	
2.	<p>Kegiatan inti</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Guru mengelompokkan siswa menjadi beberapa kelompok diskusi untuk menyelesaikan masalah tentang luas permukaan kubus.</li> <li>Guru membagikan LKS kepada siswa.</li> <li>Guru membimbing siswa menghitung luas selimut tabung dan kerucut.</li> <li>Guru mengorganisasikan siswa untuk belajar/memberikan waktu kepada siswa untuk mengerjakan LKS dan menemukan sendiri rumus luas permukaan kubus dan balok.</li> <li>Siswa menyelesaikan masalah yang telah diberikan oleh guru secara berkelompok.</li> <li>Guru membimbing jalannya diskusi.</li> <li>Bagi kelompok yang sudah selesai menyelesaikan LKS, menyajikannya di depan kelas</li> <li>Guru memberikan kesempatan kepada kelompok lain untuk memberikan tanggapan.</li> </ol>	55 menit
3.	<p>Penutup</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Guru memberikan penguatan/refleksi terhadap jawaban siswa dan mengevaluasinya.</li> <li>Siswa mengambil kesimpulan dari materi yang telah disampaikan dengan bimbingan guru.</li> <li>Guru memberikan PR.</li> </ol>	10 menit

	d. Guru menutup pelajaran dengan mengucapkan salam.	
--	---	--

### **E. Sumber dan media pembelajaran**

Sumber : Agus , Nuniek Avianti . 2007. *MUDAH BELAJAR MATEMATIKA 3*. Jakarta : Departemen Pendidikan Nasional.

Media Pembelajaran : LKS, papan tulis, kapur.

### **G. Penilaian**

1. Kognitif : ketepatan siswa dalam menjawab soal.
2. Afektif : keaktifan siswa dalam mengerjakan tugas-tugas yang diberikan.

Guru Mata Pelajaran

Majenang, April 2010

Mahasiswa

.....

Herry Prasetyo

Nim. 06301244041



**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN  
( RPP )**

**PERTEMUAN KE-2 SIKLUS 2**

Nama Sekolah	: SMP Negeri 2 Majenang
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: IX/Ganjil
Materi Pokok	: Bangun Ruang Sisi Lengkung
Alokasi waktu	: 2 x 40 menit
Standar Kompetensi	: 2. Memahami sifat-sifat tabung, kerucut, dan bola, serta menentukan ukurannya.
Kompetensi Dasar	: 2.3. Menghitung luas selimut tabung, kerucut dan bola.
Indikator	: 1. Menghitung luas selimut tabung dan kerucut.

**A. Tujuan Pembelajaran.**

1. Siswa dapat Menghitung luas selimut tabung dan kerucut.

**B. Materi ajar**

1. Pot plastik berbentuk tabung sering digunakan untuk menanam benih tanaman. Jika sebanyak 15 benih akan ditanam masing-masing dalam pot berdiameter 20 cm dan tinggi 15 cm, berapa sentimeter persegi bahan plastik yang digunakan untuk membuat seluruh pot itu?

Diketahui : pot plastik dengan ukuran  $D = 20$  cm, dan  $t = 15$  cm

Akan ditanam 15 benih tanaman.

Ditanyakan : berapa sentimeter persegi bahan plastik yang digunakan untuk membuat seluruh pot itu?

Jawab :

Karena  $D = 20$  cm maka  $r = 10$  cm

$$\begin{aligned}
 \text{Luas permukaan tabung tanpa tutup} &= \text{Luas selimut tabung} + \text{luas alas tabung} \\
 &= 2\pi r t + \pi r^2 \\
 &= (2 \cdot 3,14 \cdot 10 \cdot 15) + (3,14 \cdot 10^2) \\
 &= 942 + 314 \\
 &= 1256
 \end{aligned}$$

$$\text{Luas bahan plastik total} = 1256 \times 15 = 13920$$

Jadi luas bahan plastik total adalah  $13920 \text{ cm}^2$

2. Sebuah tangki minyak bebrbentuk tabung yang tingginya 25 m dan diameter sisi alasnya 42 m akan dicat bagian luarnya. Berapakah luas tangki minyak yang akan dicat? Jika satu galon cat dapat digunakan untuk mengecat seluas 781  $m^2$ , berapa gallon cat yang dibutuhkan?



Sumber: Middle Grades Math Tools For Success

Diketahui : tangki minyak yang ukurannya  $D = 42$  m, dan  $t = 25$  m

Ditanyakan : Berapakah luas tangki minyak yang akan dicat?

Jika satu galon cat dapat digunakan untuk mengecat seluas 781  $m^2$ , berapa gallon cat yang dibutuhkan?

Jawab :

$$\begin{aligned}
 \text{Luas permukaan tabung tanpa alas} &= \text{Luas selimut tabung} + \text{luas tutup tabung} \\
 &= 2\pi r t + \pi r^2 \\
 &= \left(2 \cdot \frac{22}{7} \cdot 21 \cdot 25\right) + \left(\frac{22}{7} \cdot 21^2\right) \\
 &= 3300 + 1386 \\
 &= 4686
 \end{aligned}$$

Jadi, Luas permukaan tabung tanpa alas adalah 4686  $m^2$

### C. Strategi Pembelajaran

1. Model : *Problem Based Instruction (PBI)*
2. Metode : Diskusi

### D. Langkah-langkah kegiatan

No	Langkah-langkah	Waktu
1.	<p>Pendahuluan</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Guru memulai pelajaran dengan mengucapkan salam.</li> <li>b. Guru mengkondisikan siswa dan memastikan siswa siap menerima pelajaran</li> <li>c. Guru memberitahukan tujuan pembelajaran ( merujuk pada indikator ).</li> <li>d. Guru mengajukan masalah atau mengorientasikan siswa kepada masalah autentik. “Pot plastik berbentuk tabung sering digunakan untuk menanam benih tanaman. Jika sebanyak 15 benih akan</li> </ol>	15 menit

	ditanam masing-masing dalam pot berdiameter 20 cm dan tinggi 15 cm, berapa sentimeter persegi bahan plastik yang digunakan untuk membuat seluruh pot itu?”	
2.	<p>Kegiatan inti</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Guru membagikan LKS kepada kelompok yang telah terbentuk pada peratemuan sebelumnya.</li> <li>Guru membimbing siswa menghitung luas selimut tabung dan kerucut.</li> <li>Guru mengorganisasikan siswa untuk belajar/memberikan waktu kepada siswa untuk mengerjakan LKS.</li> <li>Siswa menyelesaikan masalah yang telah diberikan oleh guru secara berkelompok.</li> <li>Guru membimbing jalannya diskusi.</li> <li>Bagi kelompok yang sudah selesai menyelesaikan LKS, menyajikannya di depan kelas</li> <li>Guru memberikan kesempatan kepada kelompok lain untuk memberikan tanggapan.</li> </ol>	55 menit
3.	<p>Penutup</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Guru memberikan penguatan/refleksi terhadap jawaban siswa dan mengevaluasinya.</li> <li>Siswa mengambil kesimpulan dari materi yang telah disampaikan dengan bimbingan guru.</li> <li>Guru menyampaikan bahwa pertemuan selanjutnya akan diadakan tes.</li> <li>Guru menutup pelajaran dengan mengucapkan salam.</li> </ol>	10 menit

#### E. Sumber dan media pembelajaran

Sumber : Agus , Nuniek Avianti . 2007. *MUDAH BELAJAR MATEMATIKA 2*. Jakarta : Departemen Pendidikan Nasional.

Media Pembelajaran : LKS, papan tulis, kapur.

**E. Penilaian**

1. Kognitif : ketepatan siswa dalam menjawab soal.
2. Afektif : keaktifan siswa dalam mengerjakan tugas-tugas yang diberikan.

Guru Mata Pelajaran

.....

Majenang, April 2010

Mahasiswa

Herry Prasetyo

Nim. 06301244041

## **LAMPIRAN 2**

**Lembar Kegiatan Siswa 1**

**Lembar Kegiatan Siswa 2**

**Lembar Kegiatan Siswa 3**

**Lembar Kegiatan Siswa 4**



## Lembar Kegiatan Siswa 1

### Menemukan Unsur-unsur Tabung dan Kerucut

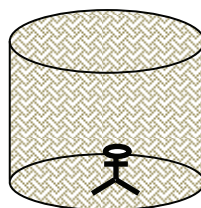
**Prasyarat** : Siswa mengenal satuan luas  
Siswa mengenal tabung dan kerucut

**Tujuan** : Siswa dapat menyebutkan unsur-unsur tabung dan kerucut

*Ingat kembali!*

A. Diskusikanlah masalah di bawah ini bersama dengan teman 1 kelompokmu.

1. Suatu hari Agung diculik dan disekap didalam sebuah bangunan tertutup berbentuk seperti bangun pada Gambar 2.1. Kebetulan Agung membawa ponsel, kemudian ia menghubungi kakaknya agar dapat diselamatkan. Secara tidak langsung Agung harus menyebutkan sifat-sifat ruangan tersebut agar kakaknya dapat mempersiapkan segala sesuatu untuk meyelamatkannya. Sandainya kalian menjadi Agung, sifat-sifat apa saja yang akan disampaikan kepada kakaknya? Berbentuk bangun apakah ruangan tersebut?



Gambar 2.1

#### 1. Pemahaman Soal

Diketahui : .....

Ditanya : .....?

#### Rencana Pemecahan Soal

Akan memperhatikan bangun ruang tersebut, menyebutkan sifat-sifat ruangan tersebut, kemudian .....

#### Melaksanakan Rencana

Perhatikan Gambar 2.1 . Ruangan tersebut memiliki sifat-sifat sebagai berikut.

- a. Sisi yang berbentuk lingkaran dinamakan sisi ..... dan sisi .....
- b. Sisi alas dan sisi atasnya ..... dan .....

- c. Sisi yang berhimpit dengan kedua lingkaran disebut .....
- d. Terdapat 2 rusuk lengkung yaitu .....
- e. Ruang tersebut berbentuk .....

### Menafsirkan hasil

Jadi,.....

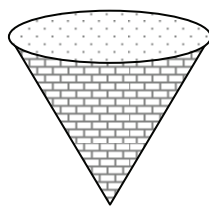
.....

.....

.....

.....

2. Kemarin Tegar diminta bapaknya untuk membeli alat yang digunakan untuk memasak nasi yang ada tutupnya di toko Suka Maju. Alat tersebut seperti terdapat dalam Gambar 2.2. Ternyata dalam toko tersebut hanya terdapat 1 pelayan baru yang masih kurang mengerti akan barang yang dijual sehingga Tegar terpaksa harus menyebutkan sifat-sifat alat yang akan dibeli. Sandainya kalian sebagai Tegar, sifat-sifat apa saja yang akan disampaikan kepada pelayan toko? Berbentuk bangun apakah alat memasak tersebut?



Gambar 2.2

### Pemahaman Soal

Diketahui :

.....

Ditanya : .....

### Rencana Pemecahan Soal

.....

**Melaksanakan Rencana**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Menafsirkan hasil**

Jadi,.....

.....

.....

.....

.....



## JAWABAN LKS 1

### 1. Pemahaman Soal

Diketahui : sebuah ruangan dan gambar.

Ditanya : sifat-sifat ruangan tersebut?

#### Rencana Pemecahan Soal

Akan memperhatikan bangun ruang tersebut, menyebutkan sifat-sifat ruangan tersebut, kemudian menebak nama bangun ruang tersebut.

#### Melaksanakan Rencana

Perhatikan Gambar 2.1 . Ruangan tersebut memiliki sifat-sifat sebagai berikut.

- a. Sisi yang berbentuk lingkaran dinamakan sisi alas dan sisi atas.
- b. Sisi alas dan sisi atas sejajar dan kongruen.
- c. Sisi yang berhimpit dengan kedua lingkaran disebut sisi lengkung.
- d. Terdapat 2 rusuk lengkung yaitu diantara himpitan sisi lengkung dengan sisi lingkaran.
- e. Ruangan tersebut berbentuk tabung.

#### Menafsirkan hasil

Jadi ruangan berbentuk tabung tersebut memiliki 3 buah sisi yaitu 2 sisi berbentuk lingkaran yang sejajar dan kongruen serta 1 sisi lengkung yang berhimpit dengan kedua sisi lingkaran, serta terdapat 2 rusuk lengkung.

### 2. Pemahaman Soal

Diketahui : sebuah barang dan gambar.

Ditanya : sifat-sifat ruangan tersebut?

#### Rencana Pemecahan Soal

Akan memperhatikan bangun ruang tersebut, menyebutkan sifat-sifat ruangan tersebut, kemudian menebak nama bangun ruang tersebut.

#### Melaksanakan Rencana

Amatilah Gambar 2.2 . Alat tersebut memiliki sifat-sifat sebagai berikut.

- a) Sisi yang berbentuk lingkaran dinamakan sisi alas.
- b) Sisi yang berhimpit dengan sisi alas disebut sisi lengkung.

- c) Terdapat 1 rusuk lengkung yaitu diantara himpitan sisi lengkung dengan sisi lingkaran.
- d) Ujung dari alat tersebut merupakan titik sudut dari alat.
- e) Ruang tersebut berbentuk kerucut.

**Menafsirkan hasil**

Jadi alat berbentuk kerucut tersebut memiliki 2 buah sisi yaitu 1 sisi berbentuk lingkaran dan 1 sisi lengkung yang berhimpit dengan sisi lingkaran, terdapat 1 rusuk lengkung, dan 1 buah titik sudut



## Lembar Kegiatan Siswa 2 Menemukan Rumus Luas Selimut Tabung

**Prasyarat** : Siswa mengenal satuan luas

Siswa mengenal Tabung

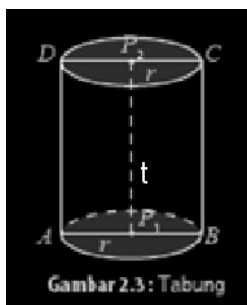
**Tujuan** : Siswa dapat menemukan luas selimut Tabung

*Ingat kembali!*

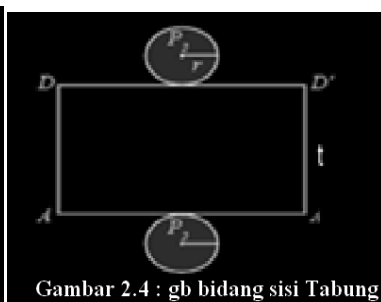
B. Diskusikanlah masalah di bawah ini bersama dengan teman 1 kelompokmu.

### 1. Luas Permukaan Tabung

Anggi adalah seorang pembuat tangki panampungan air berbentuk tabung yang terbuat dari alumunium. Jika ukuran tangki tersebut seperti terlihat pada gambar 2.3 di bawah ini. Bagaimanakah cara mencari luas permukaan tangki agar ia dapat membuat perencanaan untuk penyediaan bahan bakunya?



Gambar 2.3: Tabung



Gambar 2.4 : gb bidang sisi Tabung

### Pemahaman Soal

Diketahui : .....

Ukuran tangki yang terlihat seperti gambar 2.3

Ditanya : .....  
.....?

### Rencana Pemecahan Soal

Akan memperhatikan Gambar 2.3 dilanjutkan Gambar 2.4. Menghitung luas-luas bangun datar yang terdapat dalam gambar 2.4, gabungan dari luas bangun datar tersebut merupakan .....

### Melaksanakan Rencana

Perhatikan kembali Gambar 2.3 . Jika tabung direbahkan kemudian dipotong sepanjang garis  $AD$ , keliling sisi alas, dan keliling sisi atasnya ditempatkan di bidang datar maka akan diperoleh jaring-jaring tabung seperti pada Gambar 2.4 .

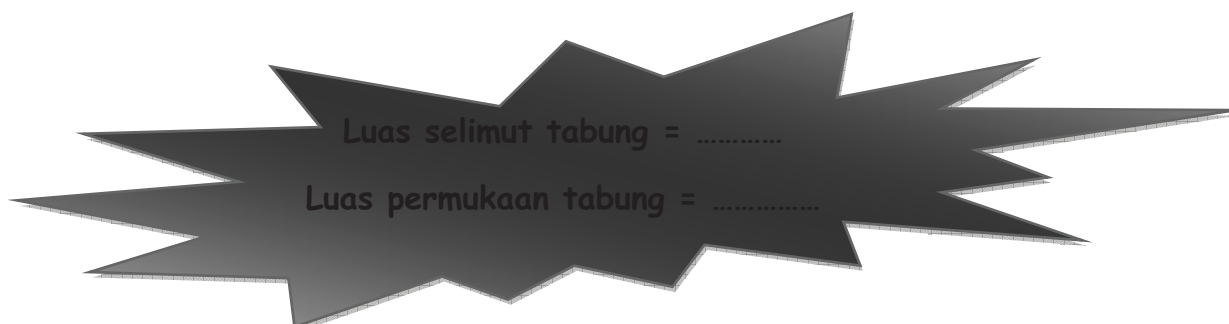
Selimut tabung pada Gambar 2.4 berbentuk persegi panjang dengan

- panjang  $= AA' = \dots\dots = \text{keliling alas tabung} = 2\pi r$
- lebar  $= AD = \dots\dots = \text{tinggi tabung} = t$ .
- Jadi, luas selimut tabung = luas persegi panjang  $= p \times l = \dots\dots$
- Luas permukaan tabung merupakan gabungan  $\dots\dots\dots$ ,  $\dots\dots\dots$ , dan  $\dots\dots\dots$

$$\begin{aligned}
 \text{Luas permukaan tabung} &= \dots\dots\dots + \text{luas sisi alas} + \text{luas sisi alas} \\
 &= \dots\dots + \dots\dots + \dots\dots \\
 &= \dots\dots + \dots\dots \\
 &= \dots\dots\dots
 \end{aligned}$$

### Menafsirkan hasil

Dengan demikian, untuk tabung yang tertutup, berlaku rumus sebagai berikut.



- Seorang pengrajin akan membuat 100 kaleng berbentuk tabung yang terbuat dari seng. Tinggi dan diameter tabung yang akan dibuat berturut-turut 15 cm dan 20 cm serta  $\pi = 3,14$ . Jika harga 1  $m^2$  seng adalah

Rp12.000,00, berapa rupiah uang yang harus disediakan pengrajin untuk membuat seluruh kaleng?

3. Sebuah tangki berbentuk tabung tertutup yang berjari-jari 7 cm. Jika panjang tangki 14 cm dan  $\pi = \frac{22}{7}$  maka luas permukaan tangki tersebut adalah ....

## Jawaban LKS 2

### 1. Luas Permukaan Tabung.

#### Pemahaman Soal

Diketahui : Tengki penampungan air yang berbentuk tabung.

Ukuran tangki yang terlihat seperti gambar 2.3

Ditanya : Bagaimanakah cara mencari luas permukaan tangki agar Anggi dapat membuat perencanaan untuk penyediaan bahan bakunya?

#### Rencana Pemecahan Soal

Akan memperhatikan Gambar 2.3 dilanjutkan Gambar 2.4. Menghitung luas-luas bangun datar yang terdapat dalam gambar 2.4, gabungan dari luas bangun datar tersebut merupakan luas permukaan tabung.

#### Melaksanakan Rencana

Perhatikan kembali Gambar 2.3 . Jika tabung direbahkan kemudian dipotong sepanjang garis  $AD$ , keliling sisi alas, dan keliling sisi atasnya ditempatkan di bidang datar maka akan diperoleh jaring-jaring tabung seperti pada Gambar 2.4 .

- $DD'$
- $A'D'$
- $2\pi r t$ .
- luas selimut tabung, luas sisi alas, dan luas sisi atas tabung.

Luas permukaan tabung = luas selimut + luas sisi alas + luas sisi atas

$$= 2\pi r t + \pi r^2 + \pi r^2$$

$$= 2\pi r t + 2\pi r^2$$

$$= 2\pi r (r + t)$$

$$\text{Luas selimut tabung} = 2\pi r t$$

$$\text{Luas permukaan tabung} = 2\pi r (r + t)$$

## 2. Pemahaman Soal

Diketahui : 100 kaleng berbentuk tabung yang terbuat dari seng  
 $t = 15 \text{ cm}$ ,  $d = 20 \text{ cm}$   
 $1 \text{ m}^2$  seng adalah Rp12.000,00

Ditanya : berapa rupiah uang yang harus disediakan pengrajin untuk membuat seluruh kaleng?

### Rencana Pemecahan Soal

Akan mencari luas permukaan seluruh kaleng dengan rumus  $2\pi r (r + t)$  kemudian menghitung dana yang harus disediakan untuk membuat seluruh kaleng.

### Melaksanakan Rencana

Jawaban

$$\pi = 3,14$$

$d = 20 \text{ cm}$  maka  $r = 10 \text{ cm}$ .

$$\begin{aligned}\text{Luas Permukaan 1 Kaleng} &= 2\pi r (r + t) \\ &= 2 \cdot 3,14 \cdot 10 (10 + 15) \\ &= 62,8 \cdot 25 \\ &= 1570\end{aligned}$$

$$\text{Luas permukaan seluruh kaleng} = 1570 \times 100 = 157000$$

Jadi, Luas permukaan seluruh kaleng  $157000 \text{ cm}^2$  atau  $15,70 \text{ m}^2$

$$\begin{aligned}\text{Biaya} &= 15,7 \times 12000 \\ &= \text{Rp. } 188400\end{aligned}$$

### Menafsirkan hasil

Jadi, biaya yang harus disiapkan pengrajin untuk membuat seluruh kaleng adalah Rp.188400,00

## 3. Pemahaman Soal

Diketahui : Sebuah tangki berbentuk tabung tertutup dengan  $r = 7 \text{ cm}$   
 $t = 14 \text{ cm}$

Ditanya : Luas permukaan tangki tersebut adalah?

**Rencana Pemecahan Soal**

Akan mencari Luas permukaan tangki menggunakan rumus  $2\pi r (r + f)$  dengan  $\pi = \frac{22}{7}$ .

**Melaksanakan Rencana**

Jawaban

$$\pi = \frac{22}{7}$$

$$\begin{aligned}\text{Luas permukaan tangki} &= 2\pi r (r + f) \\ &= 2 \cdot \frac{22}{7} \cdot 7 (7 + 14) \\ &= 44 \cdot 21 \\ &= 928\end{aligned}$$

**Menafsirkan hasil**

Jadi, Luas permukaan tangki tersebut adalah  $928 \text{ cm}^2$





### Lembar Kegiatan Siswa 3 Menemukan Rumus Luas Selimut Kerucut

**Prasyarat** : Siswa mengenal satuan luas

Siswa mengenal kerucut

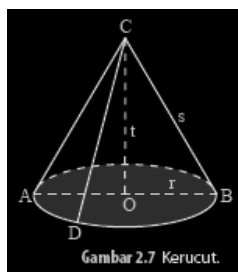
**Tujuan** : Siswa dapat menemukan luas Selimut kerucut

*Ingat kembali!*

C. Diskusikanlah masalah di bawah ini bersama dengan teman 1 kelompokmu.

1. Luas Permukaan Kerucut.

Bu Heri memiliki sebuah perusahaan pembuat ornamen unik berbentuk kerucut yang tertutup, beliau bingung bagaimana cara menghitung luas permukaan kerucut sehingga beliau tahu seberapa besar luas kayu yang digunakan untuk membuat ornamen tersebut padahal beliau memiliki satu ornamen sebagai contoh. Bagaimanakah cara mencari luas permukaan kerucut agar bu Heri dapat membuat perencanaan untuk penyediaan bahan bakunya?



Gambar 2.7 Kerucut.



Gambar 2.6 : gb bidang sisi Kerucut

#### Pemahaman Soal

Diketahui : .....

Ukuran tangki yang terlihat seperti gambar 2.7 dan 2.8.

Ditanya : .....

.....?

### Rencana Pemecahan Soal

Akan memperhatikan Gambar 2.7 dilanjutkan Gambar 2.8. Menghitung luas-luas bangun datar yang terdapat dalam gambar 2.8, gabungan dari luas bangun datar tersebut merupakan .....

### Melaksanakan Rencana

Perhatikan kembali Gambar 2.7 . Jika kerucut tersebut dibelah sepanjang garis  $CD$  dan keliling alasnya, akan diperoleh jaring-jaring kerucut seperti pada Gambar 2.8. Jaring-jaring kerucut pada Gambar 2.8 terdiri atas:

- juring lingkaran ..... yang merupakan selimut kerucut.
- lingkaran dengan jari-jari ..... yang merupakan sisi alas kerucut.

Pada Gambar 2.8 , terlihat bahwa panjang jari-jari juring lingkaran sama dengan ..... (garis pelukis kerucut). Adapun panjang busur ..... sama dengan keliling alas kerucut, yaitu  $2\pi r$ . Jadi, luas selimut kerucut sama dengan luas juring  $CDD'$ .

$$\frac{\text{Luas juring } CDD'}{\text{Luas lingkaran}} = \frac{\text{Panjang busur } DD'}{\text{Keliling lingkaran}}$$

$$\frac{\text{Luas juring } CDD'}{\dots\dots\dots} = \frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots}$$

$$\text{Luas juring } CDD' = \frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots} \times \dots\dots\dots$$

$$\text{Luas juring } CDD' = \dots\dots\dots$$

Jadi, luas selimut kerucut = ... ..

Luas permukaan kerucut = luas selimut + luas alas

$$= \dots\dots + \dots\dots$$

$$= \dots\dots\dots$$

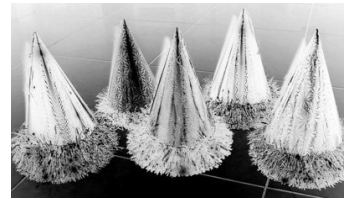
### Menafsirkan hasil

Dengan demikian, pada kerucut berlaku rumus sebagai berikut.

$$\text{luas selimut kerucut} = \dots\dots\dots$$

$$\text{Luas permukaan kerucut} = \dots\dots\dots$$

2. 5 buah topi tahun baru berbentuk seperti kerucut tanpa alas.  
Dengan ukuran tinggi = 24 cm dan diameter = 20 cm. berapakah  
jumlah luas selimut kelima topi tahun baru itu??



## JAWABAN LKS 3

### 1. Luas Permukaan Kerucut

#### Pemahaman Soal

Diketahui : ornament unik berbentuk kerucut.

Ukuran tangki yang terlihat seperti gambar 2.7 dan 2.8.

Ditanya : Bagaimanakah cara mencari luas permukaan kerucut agar bu Heri dapat membuat perencanaan untuk penyediaan bahan bakunya?

#### Rencana Pemecahan Soal

Akan memperhatikan Gambar 2.7 dilanjutkan Gambar 2.8. Menghitung luas-luas bangun datar yang terdapat dalam gambar 2.8, gabungan dari luas bangun datar tersebut merupakan luas permukaan tabung.

#### Melaksanakan Rencana

Perhatikan kembali Gambar 2.7 . Jika kerucut tersebut dibelah sepanjang garis  $CD$  dan keliling alasnya, akan diperoleh jaring-jaring kerucut seperti pada Gambar 2.8. Jaring-jaring kerucut pada Gambar 2.8 terdiri atas:

- juring lingkaran  $CDD'$  yang merupakan selimut kerucut.
- lingkaran dengan jari-jari  $r$  yang merupakan sisi alas kerucut.

Pada Gambar 2.8 , terlihat bahwa panjang jari-jari juring lingkaran sama dengan  $s$  (garis pelukis kerucut). Adapun panjang busur  $DD'$  sama dengan keliling alas kerucut, yaitu  $2\pi r$ . Jadi, luas selimut kerucut sama dengan luas juring  $CDD'$ .

$$\frac{\text{Luas juring } CDD'}{\text{Luas lingkaran}} = \frac{\text{Panjang busur } DD'}{\text{Keliling lingkaran}}$$

$$\frac{\text{Luas juring } CDD'}{\pi s^2} = \frac{2\pi r}{2\pi s}$$

$$\text{Luas juring } CDD' = \frac{2\pi r}{2\pi s} \cdot \pi s^2$$

$$\text{Luas juring } CDD' = \pi r s$$

Jadi, luas selimut kerucut =  $\pi rs$ .

Luas permukaan kerucut = luas selimut + luas alas

$$= \pi r s + \pi r^2$$

$$= \pi r (s + r)$$

Dengan demikian, pada kerucut berlaku rumus sebagai berikut.

$$\text{luas selimut kerucut} = \pi rs.$$

$$\text{Luas permukaan kerucut} = \pi r(s + r)$$

### Pemahaman Soal

Diketahui : 5 buah topi tahun baru berbentuk seperti kerucut tanpa alas  
tinggi = 24 cm dan diameter = 20 cm

Ditanya : Berapakah jumlah luas selimut kelima topi tahun baru itu?

### Rencana Pemecahan Soal

Akan mencari panjang garis pelukis ( $s$ ), kemudian gunakan  $s$  untuk menghitung luas selimut 1 topi dengan rumus  $\pi rs$ . Untuk luas selimut 5 topi berarti hasil tadi dikalikan 5.

### Melaksanakan Rencana

Jawaban

$$\pi = 3,14$$

$$d = 20 \text{ cm maka } r = 10 \text{ cm}$$

$$s = \sqrt{r^2 + t^2}$$

$$s = \sqrt{10^2 + 24^2}$$

$$s = \sqrt{100 + 576}$$

$$s = \sqrt{676}$$

$$s = 26$$

$$\begin{aligned} \text{Luas selimut sebuah topi berbentuk kerucut} &= \pi r s \\ &= 3,14 \cdot 10 \cdot 26 \\ &= 816,4 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Luas selimut 5 topi tahun baru} &= 5 \times 816,4 \\ &= 4082 \end{aligned}$$

**Menafsirkan hasil**

Jadi, Luas selimut 5 topi tahun baru adalah =  $4082 \text{ cm}^2$



## Lembar Kegiatan Siswa 4

### Menemukan Rumus Luas Selimut Tabung dan Kerucut

**Prasyarat** : Siswa mengenal satuan luas  
Siswa mengenal tabung dan kerucut

**Tujuan** : Siswa dapat menghitung luas selimut tabung dan kerucut

*Ingat kembali!*

D. Diskusikanlah masalah di bawah ini bersama dengan teman 1 kelompokmu.

1. Pot plastik berbentuk tabung sering digunakan untuk menanam benih tanaman. Jika sebanyak 15 benih akan ditanam masing-masing dalam pot berdiameter 20 cm dan tinggi 15 cm, berapa sentimeter persegi bahan plastik yang digunakan untuk membuat seluruh pot itu?

#### **Pemahaman Soal**

Diketahui :

.....

.....

Ditanyakan : .....

.....

#### **Rencana Pemecahan Soal**

.....

#### **Melaksanakan Rencana**

Jawab :

Karena  $D = \dots$  cm maka  $r = \dots$  cm

Luas permukaan tabung tanpa tutup = ..... + .....

= ..... + .....

= (.....) +

(.....)

= ..... + .....

= .....

### Menafsirkan hasil

Jadi, luas permukaan tabung tanpa tutup adalah .....

2. Sebuah tangki minyak bebrbentuk tabung yang tingginya 25 m dan diameter sisi alasnya 42 m akan dicat bagian luarnya. Berapakah luas tangki minyak yang akan dicat? Jika satu galon cat dapat digunakan untuk mengecat seluas 781 , berapa gallon cat yang dibutuhkan?
3. Sebuah tenda berbentuk seperti gamabar di samping. Jika tinggi tenda dari atas sampai ke aspal adalah 5 m, tinggi tiang 2 m, dan jari-jari tenda tersebut 4 m. berapakah luas selimut tenda tersebut?





## Jawaban LKS 4

### 1. Pemahaman Soal

Diketahui : pot plastik dengan ukuran  $D = 20$  cm, dan  $t = 15$  cm

Akan ditanam 15 benih tanaman.

Ditanyakan : berapa sentimeter persegi bahan plastik yang digunakan untuk membuat seluruh pot itu?

### Rencana Pemecahan Soal

Akan mencari luas permukaan 1 pot dengan rumus  $2\pi rt + \pi r^2$  kemudian hasilnya dikalikan 15.

### Melaksanakan Rencana

Jawab :

Karena  $D = 20$  cm maka  $r = 10$  cm

$$\begin{aligned}\text{Luas permukaan tabung tanpa tutup} &= \text{Luas selimut tabung} + \text{luas alas tabung} \\ &= 2\pi rt + \pi r^2 \\ &= (2 \cdot 3,14 \cdot 10 \cdot 15) + (3,14 \cdot 10^2) \\ &= 942 + 314 \\ &= 1256\end{aligned}$$

$$\text{Luas bahan plastik total} = 1256 \times 15 = 13920$$

### Menafsirkan hasil

Jadi, Luas permukaan tabung tanpa tutup adalah  $13920 \text{ cm}^2$

### 2. Pemahaman Soal

Diketahui : tangki minyak yang ukurannya  $D = 42$  m, dan  $t = 25$  m

Ditanyakan : Berapakah luas tangki minyak yang akan dicat?

Jika satu galon cat dapat digunakan untuk mengecat seluas

$781 \text{ m}^2$ , berapa gallon cat yang dibutuhkan?

### Rencana Pemecahan Soal

Akan menghitung luas permukaan tabung tanpa alas, yaitu dengan

menjumlahkan Luas selimut tabung dan luas tutup tabung kemudian dibagi 781 sehingga dapat diketahui kebutuhan cat yang akan dipakai.

**Melaksanakan Rencana**

Jawab :

$$\begin{aligned}
 \text{Luas permukaan tabung tanpa alas} &= \text{Luas selimut tabung} + \text{luas tutup tabung} \\
 &= 2\pi r t + \pi r^2 \\
 &= \left(2 \cdot \frac{22}{7} \cdot 21 \cdot 25\right) + \left(\frac{22}{7} \cdot 21^2\right) \\
 &= 3300 + 1386 = 4686
 \end{aligned}$$

**Menafsirkan hasil**

Jadi, Luas permukaan tangki minyak tanpa alas adalah 4686  $m^2$

$$\text{Cat yang dibutuhkan} = \frac{\text{Luas permukaan tabung tanpa alas}}{781} = \frac{4686}{781} = 6$$

Jadi, cat yang dibutuhkan adalah 6 galon.

**3. Pemahaman Soal**

Diketahui :      tinggi tenda dari atas sampai ke aspal adalah 5 m  
                          tinggi tiang 2 m, dan jari-jari tenda tersebut 4 m

Ditanya : berapakah luas selimut tenda tersebut?

**Rencana Pemecahan Soal**

Akan menentukan tinggi tenda kemudian Mencari Luas selimut tenda dengan menggunakan rumus  $\pi r s$ .

**Melaksanakan Rencana**

Jawaban

$$\pi = 3,14$$

$$\text{Tinggi kerucut} = 3 \text{ m} \quad \text{maka } s = 5 \text{ m}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Luas selimut tenda} &= \pi r s \\
 &= 3,14 \cdot 4 \cdot 5 \\
 &= 62,8
 \end{aligned}$$

**Menafsirkan hasil**

Jadi, Luas selimut tenda tersebut adalah 62,8  $m^2$

## **LAMPIRAN 3**

### **Kisi-kisi Soal Tes 1**

#### **Tes Siklus 1**

### **Kisi-kisi Soal Tes 2**

#### **Tes Siklus 2**

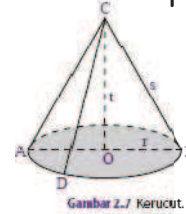
### KISI-KISI SOAL TES 1

Jenis Sekolah : Sekolah Menengah Pertama  
 Mata Pelajaran : Matematika  
 Kelas/Semester : IX/ganjil  
 Pokok Bahasan : Bangun Ruang sisi Lengkung  
 Jumlah soal : 2 Uraian

No	Kompetensi Dasar	Materi	Indikator	Nomor soal
1.	Memahami sifat-sifat tabung, kerucut, dan bola, serta menentukan ukurannya.	sifat-sifat tabung, kerucut, dan menentukan luas permukaan tabung.	Menyebutkan sifat-sifat tabung dan kerucut. menentukan luas permukaan tabung.	1  1

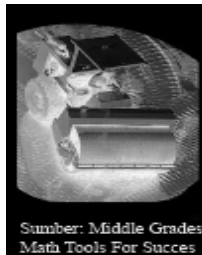
### Ujian siklus 1

1. Ani membuat tumpeng yang berbentuk seperti gambar dibawah ini.  
Jika ukuran nasi tumpeng tersebut adalah  $t = 16$  cm dan  $s = 20$  cm. berapakah jari-jari nasi tumpeng tersebut? Sebutkan pula unsur-unsur/ciri-ciri bangun ruang yang dimisalkan seperti nasi tumpeng!



Gambar 2.7 Kerucut.

2. Gambar di samping adalah mesin perata aspal jalan. Mesin ini bagian depannya terdiri dari silinder atau tabung besi yang beratnya dapat mencapai berton-ton. Diameter tabung itu 6 kaki (kaki = feet disingkat ft) dan panjangnya 8 kaki. Berapakah luas permukaan tabung itu?



Sumber: Middle Grades Math Tools For Success

**Keterangan :** Dalam mengerjakan soal perhatikanlah langkah-langkah pemecahan soal sebagai berikut :

1. Pemahaman Soal
2. Rencana Pemecahan Soal
3. Melaksanakan Rencana
4. Menafsirkan Hasil

## Jawaban Ujian Siklus 1

### 1. Pemahaman Soal

Diketahui : nasi tumpeng berbentuk kerucut.

$t = 16$  cm dan  $s = 20$  cm

Ditanyakan : Berapakah jari-jari tumpeng tersebut?

Sebutkan pula unsur-unsur/ciri-ciri bangun ruang yang dimisalkan seperti nasi tumpeng!

**SKOR = 2**

### Rencana Pemecahan Soal

Akan menghitung jari-jari nasi tumpeng dengan rumus  $r = \sqrt{s^2 - t^2}$

kemudian menyebutkan ciri-cirinya.

**SKOR = 2**

### Melaksanakan Rencana

Jawaban

$$r = \sqrt{s^2 - t^2}$$

$$r = \sqrt{20^2 - 16^2}$$

$$r = \sqrt{400 - 256}$$

$$r = \sqrt{144}$$

$$r = 12$$

ciri-ciri kerucut : memiliki 2 sisi, memiliki 1 rusuk lengkung, dan memiliki 1 titik sudut.

**SKOR = 4**

### Menafsirkan hasil

Jadi, jari-jari tumpeng = 12 cm dan cirri-cirinya adalah memiliki 2 sisi, memiliki 1 rusuk lengkung, dan memiliki 1 titik sudut.

**SKOR = 2**

## 2. Pemahaman Soal

Diketahui : mesin perata aspal jalan, mesin ini bagian depannya terdiri dari silinder atau tabung besi, Diameter tabung itu 6 kaki (kaki = feet disingkat ft) dan panjangnya 8 kaki

Ditanyakan : Berapakah luas permukaan tabung itu?

**SKOR = 2**

### Rencana Pemecahan Soal

Akan menghitung luas permukaan tabung menggunakan rumus  $2\pi r (r + f)$  dengan

$$\pi = 3,14.$$

**SKOR = 2**

### Melaksanakan Rencana

Jawaban

$$\pi = 3,14$$

$$d = 6 \text{ kaki maka } r = 3 \text{ kaki}$$

$$\begin{aligned} \text{Luas permukaan tabung} &= 2\pi r (r + f) \\ &= 2 \cdot 3,14 \cdot 3 (3 + 8) \\ &= 18,84 \cdot 11 \\ &= 207,24 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

**SKOR = 4**

**Menafsirkan hasil**

Jadi, Luas permukaan tabung tersebut adalah  $207,24 \text{ cm}^2$

**SKOR = 2**



### KISI-KISI SOAL TES 2

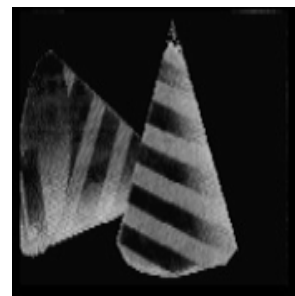
Jenis Sekolah : Sekolah Menengah Pertama  
 Mata Pelajaran : Matematika  
 Kelas/Semester : IX/ganjil  
 Pokok Bahasan : Bangun Ruang sisi Lengkung  
 Jumlah soal : 2 Uraian

No	Kompetensi Dasar	Materi	Indikator	Nomor soal
1.	Memahami sifat-sifat tabung, kerucut, dan bola, serta menentukan ukurannya.	Menentukan dan menghitung luas permukaan kerucut dan tabung.	Menghitung luas permukaan kerucut.	1
			Menghitung luas permukaan tabung.	1

### Ujian siklus 2

3. Sebuah kaleng susu berbentuk tabung dengan diameter 7 cm dan tinggi 8 cm. Jika sisi lengkung kaleng diberi label kertas, berapakah luas label kaleng itu ?

4. Rini akan mengadakan pesta ulang tahun. Ia akan membuat topi ulang tahun yang berbentuk kerucut, seperti gambar di samping. Bila tinggi topi 16 cm dan jari-jarinya 12 cm, berapakah luas kertas yang dibutuhkan untuk membuat satu topi?



**Keterangan :** Dalam mengerjakan soal perhatikanlah langkah-langkah pemecahan soal sebagai berikut :

5. Pemahaman Soal
6. Rencana Pemecahan Soal
7. Melaksanakan Rencana
8. Menafsirkan Hasil

## JAWABAN UJIAN SIKLUS 2

### 1. Pemahaman Soal

Diketahui : Sebuah kaleng susu berbentuk tabung dengan  $d = 7$  cm  
dan  $t = 8$  cm

Ditanyakan : Luas selimut tabung/ Luas label kaleng?

**SKOR = 2**

#### Rencana Pemecahan Soal

Akan menghitung Luas selimut tabung menggunakan rumus  $2\pi rt$  dengan

$$\pi = \frac{22}{7}. \text{ SKOR} = 2$$

#### Melaksanakan Rencana

Jawaban

$$\pi = \frac{22}{7}$$

$$\begin{aligned} \text{Luas selimut kaleng} &= 2\pi rt \\ &= 2 \cdot \frac{22}{7} \cdot 3,5 \cdot 8 \\ &= 176 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

**SKOR = 4**

#### Menafsirkan hasil

Jadi, Luas label kalengnya adalah  $176 \text{ cm}^2$

**SKOR = 2**

### 2. Pemahaman Soal

Diketahui : topi ulang tahun yang berbentuk kerucut  
tinggi topi 16 cm dan jari-jarinya 12 cm

**SKOR = 2**

Ditanyakan : berapakah luas kertas yang dibutuhkan untuk membuat satu topi?

#### Rencana Pemecahan Soal

Akan mencari panjang garis pelukis dengan rumus  $s = \sqrt{r^2 + t^2}$   
kemudian menghitung Luas selimut kerucut menggunakan rumus Luas  
selimut kerucut =  $\pi rs$ . **SKOR = 2**

**Melaksanakan Rencana**

Jawaban

$$\pi = 3,14$$

$$s = \sqrt{r^2 + t^2}$$

$$s = \sqrt{12^2 + 16^2}$$

$$s = \sqrt{144 + 256}$$

$$s = \sqrt{400}$$

$$s = 20 \text{ cm}$$

$$\begin{aligned} \text{Luas selimut kerucut} &= \pi r s \\ &= 3,14 \cdot 12 \cdot 20 \\ &= 753,6 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

**SKOR = 4****Menafsirkan hasil**

Jadi, kertas yang dibutuhkan untuk membuat 1 topi adalah 753,6  $\text{cm}^2$

**SKOR = 2**

## **LAMPIRAN 4**

**Lembar Observasi Pelaksanaan Pembelajaran**

**Lembar Observasi Aktivitas Diskusi Kelompok**

**LEMBAR OBSERVASI PEMBELAJARAN MODEL *PBI* TERHADAP GURU  
SIKLUS ....  
PERTEMUAN KE ....**

Nama Sekolah : SMP Negeri 2 Majenang

Mata Pelajaran : Matematika

Materi Pokok :

Kelas / Semester :

Nama Guru :

Hari / Tanggal :

Observer :

Petunjuk: Berilah penilaian anda dengan memberi tanda  $\sqrt{\phantom{x}}$  pada kolom yang sesuai!.

Tahap	Aspek yang diamati	Dilakukan		Skor		
		Ya	Tidak	1	2	3
Tahap pendahuluan	1. Mengkondisikan siswa. 2. Menyampaikan tujuan pembelajaran. 3. Memotivasi siswa dengan menceritakan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan materi pembelajaran.					
Tahap 1 Mengorientasi siswa pada masalah	1. Menyampaikan masalah. 2. Memotivasi siswa pada permasalahan.					
Tahap 2 Mengorganisasi-kan siswa untuk belajar	1. Membentuk kelompok diskusi / belajar siswa. 2. Membantu siswa mendefinisikan masalah. 3. Membimbing siswa memecahkan masalah.					
Tahap 3 Membimbing penyelidikan individual dan kelompok	1. Membimbing melaksanakan diskusi.					
Tahap 4 Mengembangkan menyajikan hasil karya	1. Membimbing siswa dalam mempresentasikan hasil kerja. 2. Fasilitator dalam presentasi. 3. Memotivasi siswa terlibat aktif.					
Tahap 5 Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	1. Melakukan refleksi ( kerjasama, komunikasi, bertanya ). 2. Melakukan analisis. 3. Melakukan evaluasi.					
Tahap penutup	1. Membimbing siswa untuk menyimpulkan dan merangkum materi pelajaran.					

**Keterangan:**

Pengamat

1 = kurang baik

2 = cukup

3 = baik

**LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS DISKUSI KELOMPOK DALAM  
PEMECAHAN MASALAH  
SIKLUS ....  
PERTEMUAN KE ....**

Nama Sekolah : SMP Negeri 2 Majenang

Mata Pelajaran : Matematika

Materi Pokok :

Kelas / Semester :

Nama Guru :

Hari / Tanggal :

Petunjuk:

Berilah skor dengan angka!

No.	Aspek Yang Diamati		Kelompok			Keterangan
			...	...	...	
1.	Bertanya kepada guru saat tidak mengerti materi yang disampaikan	SKOR				
2.	Aktif dalam berdiskusi memecahkan masalah yang diberikan.	SKOR				
3.	Aktif dalam memecahkan masalah/soal nomor 1.					
	a. Aktif dalam memahami soal	SKOR				
	b. Aktif dalam merencanakan pemecahan soal.	SKOR				
	c. Aktif dalam melaksanakan rencana.	SKOR				
	d. Aktif dalam menyimpulkan/ menafsirkan hasil.	SKOR				
4.	Aktif dalam memecahkan masalah/soal nomor 1.					
	a. Aktif dalam memahami soal	SKOR				
	b. Aktif dalam merencanakan pemecahan soal.	SKOR				
	c. Aktif dalam melaksanakan rencana.	SKOR				
	d. Aktif dalam menyimpulkan/ menafsirkan hasil.	SKOR				

Penskoran :

Skor 1 : Tidak ada siswa yang melakukan aktivitas

Skor 2 : Banyak siswa yang melakukan aktivitas 1 siswa

Skor 3 : Banyak siswa yang melakukan aktivitas 2 siswa

Skor 4 : Banyak siswa yang melakukan aktivitas 3-4 siswa

Pengamat

## **LAMPIRAN 5**

**Pedoman Wawancara**

**Susunan Pertanyaan dalam Wawancara**



### Pedoman Wawancara Guru

<b>Aspek yang ingin diperoleh dari wawancara guru</b>	<b>Indikator dari wawancara</b>	<b>Nomor pertanyaan</b>	<b>Jumlah pertanyaan</b>
1. Tanggapan guru terhadap pembelajaran model PBI.	a. Persiapan pembelajaran. b. Mengemukakan tanggapan tentang PBI. c. Kendala yang diperoleh guru dalam pembelajaran. d. Solusi tentang kendala yang dihadapi..	1 2 3 4	4
2. Tanggapan guru terhadap aktivitas siswa dalam pemecahan masalah pada pembelajaran model PBI.	a. Perkiraan tanggapan siswa terhadap pembelajaran. b. PBI dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah. c. Masalah dan langkah pemecahan masalah	5 6 9	3
3. Saran.	Pemberian saran tentang pembelajaran.	7, 8	2

### Pedoman Wawancara Siswa

Aspek yang ingin diperoleh dari wawancara siswa	Indikator dari wawancara	Nomor pertanyaan	Jumlah pertanyaan
4. Tanggapan siswa terhadap LKS.	a. Pemahaman terhadap isi LKS 1, 2, 3, dan 4.	1, 3 2	3
5. Aktivitas siswa dalam pemecahan masalah pada pembelajaran model PBI	a. Menulis model matematika dan menggambar. b. Menyusun strategi penyelesaian masalah. c. Mengaplikasikan soal cerita kedalam kehidupan sehari-hari.	4 5 6	3
6. Sikap siswa terhadap kegiatan pembelajaran model PBI	a. Menyikapi pembelajaran yang telah dilaksanakan.	7, 9	2
7. Aktivitas siswa dalam pemecahan masalah secara lisan.	a. Partisipasi dalam penyampaian ide. b. Diskusi.	8 10	1
8. Kendala yang dihadapi siswa	a. PBI b. Pemecahan masalah	11 12	2

**SUSUNAN PERTANYAAN DALAM WAWANCARA DENGAN GURU**

1. Persiapan apa saja yang ibu lakukan sebelum mengajar kemarin (selain RPP dan instrumen pembelajaran lain)?
2. Bagaimana pendapat ibu terhadap pembelajaran menggunakan model pembelajaran *PBI*?
3. Kendala apa saja yang ibu hadapi ketika menerapkan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *PBI*?
4. Bagaimanakah langkah mengatasi kendala tersebut?
5. Menurut ibu, bagaimana pendapat siswa selama pembelajaran setelah menggunakan model pembelajaran *PBI*?
6. Menurut ibu apakah melalui pembelajaran ini dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika?
7. Apakah ibu tertarik menggunakan model pembelajaran *PBI* dalam pembelajaran selanjutnya? Mengapa?
8. Apa saran ibu tentang pelaksanaan pembelajaran dengan model pembelajaran *PBI*?
9. Apa pendapat ibu tentang masalah dan langkah-langkah penyelesaian masalahnya?

**PERTANYAAN DALAM WAWANCARA DENGAN SISWA**

1. Apakah anda dapat memahami maksud dari masalah yang terdapat dalam LKS?
2. Apakah masalah yang diberikan mendorong anda untuk belajar?
3. Menurut anda masalah dalam LKS merupakan masalah yang biasa saja atau menantang?
4. Apakah model matematika dan gambar dalam LKS dapat membantu anda dalam menyelesaikan permasalahan?
5. Strategi apa yang anda gunakan dalam menyelesaikan soal cerita?
6. Apakah dengan soal yang berbentuk cerita, anda jadi lebih mengerti aplikasinya terhadap kehidupan sehari-hari?
7. Apakah anda merasa senang dengan proses pembelajaran matematika seperti yang telah dilakukan?
8. Apakah anda dapat berpartisipasi dalam menyampaikan ide atau pendapat dalam memecahkan masalah?
9. Apakah setelah melakukan pembelajaran ini, matematika bisa menjadi salah satu mata pelajaran favorit anda?
10. Bagaimana rasanya menyelesaikan masalah secara berdiskusi dengan teman sekelompok?
11. Kendala apa yang anda peroleh terhadap pembelajaran yang seperti ini ?
12. Apa kendala anda dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan ?

## **LAMPIRAN 6**

**Daftar Nama Siswa**

**Analisis Hasil Observasi**

### DAFTAR SISWA KELAS 9H

#### SMP NEGERI 2 MAJENANG TAHUN PELAJARAN 2010/2011

No.	Nama Siwa	L/P	Keterangan
1	Afis Riyadi	L	
2	Ahmad Rojikin	L	
3	Anton Setyawan	L	
4	Arif Maftukhan	L	
5	Arum Wijayanti	P	
6	Dede Yulianto	L	
7	Elistrika Putri Adiyani	P	
8	Fuji Anggraini	P	
9	Gigih Ginanjar	L	
10	Ida Nur Fitri	P	
11	Inggit Margiana	P	
12	Intan Kurnia Sari	P	
13	Kania Dea	P	
14	Latri Prihatin	P	
15	Linda Marista	P	
16	Louis Ismail	L	
17	Mochamad Irfan Maulana	L	
18	Mochamad Ma'ruf Islamudin	L	
19	Naba Eka Patria Perkasa	L	
20	Pandu Gunawan Lesman	L	
21	Panji Dwi Alamsyah	L	
22	Seli Guntari	P	
23	Sendi Sutrisna	L	
24	Sinta Wahyuningsih	P	
25	Susi Yuliyasari	P	
26	Syafik Bahari	L	
27	Syifa Indah Fauziah	P	
28	Tri Setya Wardiyanti	P	
29	Ulfa Baroroh	P	
30	Wahyu Hidayat	L	
31	Waldani Aditya Nugroho	L	
32	Windi Dwi Prasetyowati	P	
33	Windu Marpungah	P	
34	Wisnu Andika	L	
35	Zulfa Afifah	P	

**LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS DISKUSI KELOMPOK DALAM PEMECAHAN MASALAH  
SIKLUS 1  
PERTEMUAN KE 1**

No.	Aspek Yang Diamati		Kelompok									Jumlah	%
			1	2	3	4	5	6	7	8	9		
1.	Bertanya kepada guru saat tidak mengerti materi yang disampaikan	SKOR	2	1	1	4	2	3	3	2	2	20	55.56
2.	Aktif dalam berdiskusi memecahkan masalah yang diberikan.	SKOR	2	2	2	4	2	2	4	1	2	21	58.33
3.	Aktif dalam memecahkan masalah/soal nomor 1.												
	a. Aktif dalam memahami soal	SKOR	2	3	2	2	2	3	3	2	2	22	61.11
	b. Aktif dalam merencanakan pemecahan soal.	SKOR	2	1	1	1	1	1	1	1	1	11	30.56
	c. Aktif dalam melaksanakan rencana.	SKOR	2	1	2	2	2	3	3	2	1	20	55.56
	d. Aktif dalam menyimpulkan/ menafsirkan hasil.	SKOR	1	1	1	1	1	2	3	1	1	13	36.11
4.	Aktif dalam memecahkan masalah/soal nomor 2.												
	a. Aktif dalam memahami soal	SKOR	2	3	3	3	3	3	3	2	2	25	69.44
	b. Aktif dalam merencanakan pemecahan soal.	SKOR	1	1	1	1	1	2	1	2	2	12	33.33
	c. Aktif dalam melaksanakan rencana.	SKOR	2	2	2	2	2	2	3	2	1	19	52.77
	d. Aktif dalam menyimpulkan/ menafsirkan hasil.	SKOR	2	1	1	2	1	2	1	2	2	15	41.67
Jumlah			18	16	17	29	17	23	25	17	16	178	<b>49,44</b>

**LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS DISKUSI KELOMPOK DALAM PEMECAHAN MASALAH**  
**SIKLUS 1**  
**PERTEMUAN KE 2**

No.	Aspek Yang Diamati		Kelompok									Jumlah	%
			1	2	3	4	5	6	7	8	9		
1.	Bertanya kepada guru saat tidak mengerti materi yang disampaikan	SKOR	2	2	1	3	2	3	1	1	1	16	44.44
2.	Aktif dalam berdiskusi memecahkan masalah yang diberikan.	SKOR	2	3	3	3	3	2	2	2	2	22	58.33
3.	Aktif dalam memecahkan masalah/soal nomor 1.												
	a. Aktif dalam memahami soal	SKOR	3	3	3	3	3	3	3	2	2	25	69.44
	b. Aktif dalam merencanakan pemecahan soal.	SKOR	1	1	2	1	1	1	2	1	1	11	30.56
	c. Aktif dalam melaksanakan rencana.	SKOR	2	2	2	3	1	3	3	3	1	20	55.56
	d. Aktif dalam menyimpulkan/ menafsirkan hasil.	SKOR	1	1	1	2	2	2	2	2	1	14	38.89
4.	Aktif dalam memecahkan masalah/soal nomor 2.												
	a. Aktif dalam memahami soal	SKOR	3	3	4	3	3	3	2	2	2	25	69.44
	b. Aktif dalam merencanakan pemecahan soal.	SKOR	1	1	1	1	1	2	3	1	2	13	36.11
	c. Aktif dalam melaksanakan rencana.	SKOR	2	2	2	2	2	3	3	2	2	20	55.56
	d. Aktif dalam menyimpulkan/ menafsirkan hasil.	SKOR	2	1	1	2	1	2	1	2	2	14	38.89
Jumlah			19	19	20	23	19	24	22	18	16	180	50



**LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS DISKUSI KELOMPOK DALAM PEMECAHAN MASALAH**  
**SIKLUS 2**  
**PERTEMUAN KE 1**

No.	Aspek Yang Diamati		Kelompok									Jumlah	%
			1	2	3	4	5	6	7	8	9		
1.	Bertanya kepada guru saat tidak mengerti materi yang disampaikan	SKOR	2	3	1	3	2	4	3	2	3	23	63.89
2.	Aktif dalam berdiskusi memecahkan masalah yang diberikan.	SKOR	3	3	3	4	3	4	3	3	4	30	83.33
3.	Aktif dalam memecahkan masalah/soal nomor 1.												
	a. Aktif dalam memahami soal	SKOR	4	3	3	2	4	3	4	2	2	27	75
	b. Aktif dalam merencanakan pemecahan soal.	SKOR	3	2	2	3	4	2	3	3	3	25	69.44
	c. Aktif dalam melaksanakan rencana.	SKOR	3	3	3	2	3	3	2	3	3	25	69.44
	d. Aktif dalam menyimpulkan/ menafsirkan hasil.	SKOR	2	2	2	4	2	3	4	3	2	24	66.67
4.	Aktif dalam memecahkan masalah/soal nomor 2.												
	a. Aktif dalam memahami soal	SKOR	3	3	2	3	2	3	3	3	3	25	69.44
	b. Aktif dalam merencanakan pemecahan soal.	SKOR	4	3	3	2	3	2	3	3	4	27	75
	c. Aktif dalam melaksanakan rencana.	SKOR	3	2	3	4	3	3	2	3	2	25	69.44
	d. Aktif dalam menyimpulkan/ menafsirkan hasil.	SKOR	2	3	3	2	3	4	4	3	3	27	75
Jumlah			29	27	25	29	29	31	31	28	29	258	71.67

**LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS DISKUSI KELOMPOK DALAM PEMECAHAN MASALAH  
SIKLUS 2  
PERTEMUAN KE 2**

No.	Aspek Yang Diamati		Kelompok									Jumlah	%
			1	2	3	4	5	6	7	8	9		
1.	Bertanya kepada guru saat tidak mengerti materi yang disampaikan	SKOR	3	3	1	2	3	1	3	2	2	20	55.56
2.	Aktif dalam berdiskusi memecahkan masalah yang diberikan.	SKOR	4	3	3	4	4	4	4	4	4	34	94.44
3.	Aktif dalam memecahkan masalah/soal nomor 1.												
	a. Aktif dalam memahami soal	SKOR	3	3	3	3	4	3	4	2	2	27	75
	b. Aktif dalam merencanakan pemecahan soal.	SKOR	4	3	3	4	3	4	3	3	3	30	83.33
	c. Aktif dalam melaksanakan rencana.	SKOR	3	3	3	4	3	4	3	4	4	31	86.11
	d. Aktif dalam menyimpulkan/ menafsirkan hasil.	SKOR	4	2	3	3	4	4	3	3	3	29	80.56
4.	Aktif dalam memecahkan masalah/soal nomor 2.												
	a. Aktif dalam memahami soal	SKOR	3	3	3	3	4	2	2	3	3	26	72.22
	b. Aktif dalam merencanakan pemecahan soal.	SKOR	3	2	3	3	2	4	3	4	4	28	77.78
	c. Aktif dalam melaksanakan rencana.	SKOR	3	3	3	4	3	4	3	4	2	29	80.56
	d. Aktif dalam menyimpulkan/ menafsirkan hasil.	SKOR	4	3	3	3	4	4	4	3	3	31	86.11
Jumlah			34	28	28	33	34	34	32	32	30	285	79.17

**Hasil Observasi Aktivitas siswa Dalam Memecahkan Masalah Siklus 1  
Pertemuan Pertama**

No.	Aspek Yang Diamati	Persentase	Kategori
1.	Bertanya kepada guru saat tidak mengerti materi yang disampaikan	55.56	Cukup
2.	Aktif dalam berdiskusi memecahkan masalah yang diberikan.	58.33	Cukup
3.	Aktif dalam memecahkan masalah/soal nomor 1.		Cukup
	a. Aktif dalam memahami soal	61.11	Baik
	b. Aktif dalam merencanakan pemecahan soal.	30.56	Kurang
	c. Aktif dalam melaksanakan rencana.	55.56	Cukup
	d. Aktif dalam menyimpulkan/ menafsirkan hasil.	36.11	Kurang
4.	Aktif dalam memecahkan masalah/soal nomor 2.		
	a. Aktif dalam memahami soal	69.44	Baik
	b. Aktif dalam merencanakan pemecahan soal.	33.33	Kurang
	c. Aktif dalam melaksanakan rencana.	52.77	Cukup
	d. Aktif dalam menyimpulkan/ menafsirkan hasil.	41.67	Cukup
<b>Rata-rata</b>		<b>49,44</b>	<b>Cukup</b>

**Hasil Observasi Aktivitas siswa Dalam Memecahkan Masalah Siklus 1  
Pertemuan kedua**

No.	Aspek Yang Diamati	Persentase	Kategori
1.	Bertanya kepada guru saat tidak mengerti materi yang disampaikan	44.44	Cukup
2.	Aktif dalam berdiskusi memecahkan masalah yang diberikan.	58.33	Cukup
3.	Aktif dalam memecahkan masalah/soal nomor 1.		
	a. Aktif dalam memahami soal	69.44	Baik
	b. Aktif dalam merencanakan pemecahan soal.	30.56	Kurang
	c. Aktif dalam melaksanakan rencana.	55.56	Cukup
	d. Aktif dalam menyimpulkan/ menafsirkan hasil.	38.89	Kurang
4.	Aktif dalam memecahkan masalah/soal nomor 2.		
	a. Aktif dalam memahami soal	69.44	Baik
	b. Aktif dalam merencanakan pemecahan soal.	36.11	Kurang
	c. Aktif dalam melaksanakan rencana.	55.56	Cukup
	d. Aktif dalam menyimpulkan/ menafsirkan hasil.	38.89	Kurang
<b>Rata-rata</b>		<b>50</b>	<b>Cukup</b>

**Hasil Observasi Aktivitas siswa Dalam Memecahkan Masalah Siklus 2  
Pertemuan Pertama**

No.	Aspek Yang Diamati	Persentase	Kategori
1.	Bertanya kepada guru saat tidak mengerti materi yang disampaikan	63.89	Baik
2.	Aktif dalam berdiskusi memecahkan masalah yang diberikan.	83.33	Sangat Baik
3.	Aktif dalam memecahkan masalah/soal nomor 1.		
	a. Aktif dalam memahami soal	75	Baik
	b. Aktif dalam merencanakan pemecahan soal.	69.44	Baik
	c. Aktif dalam melaksanakan rencana.	69.44	Baik
	d. Aktif dalam menyimpulkan/ menafsirkan hasil.	66.67	Baik
4.	Aktif dalam memecahkan masalah/soal nomor 2.		
	a. Aktif dalam memahami soal	69.44	Baik
	b. Aktif dalam merencanakan pemecahan soal.	75	Baik
	c. Aktif dalam melaksanakan rencana.	69.44	Baik
	d. Aktif dalam menyimpulkan/ menafsirkan hasil.	75	Baik
<b>Rata-rata</b>		<b>71.67</b>	<b>Baik</b>

**Hasil Observasi Aktivitas siswa Dalam Memecahkan Masalah Siklus 2  
Pertemuan kedua**

No.	Aspek Yang Diamati	Persentase	Kategori
1.	Bertanya kepada guru saat tidak mengerti materi yang disampaikan	55.56	Cukup
2.	Aktif dalam berdiskusi memecahkan masalah yang diberikan.	94.44	Sangat Baik
3.	Aktif dalam memecahkan masalah/soal nomor 1.		
	a. Aktif dalam memahami soal	75	Baik
	b. Aktif dalam merencanakan pemecahan soal.	83.33	Sangat Baik
	c. Aktif dalam melaksanakan rencana.	86.11	Sangat Baik
	d. Aktif dalam menyimpulkan/ menafsirkan hasil.	80.56	Sangat Baik
4.	Aktif dalam memecahkan masalah/soal nomor 2.		
	a. Aktif dalam memahami soal	72.22	Baik
	b. Aktif dalam merencanakan pemecahan soal.	77.78	Baik
	c. Aktif dalam melaksanakan rencana.	80.56	Sangat Baik
	d. Aktif dalam menyimpulkan/ menafsirkan hasil.	86.11	Sangat Baik
<b>Rata-rata</b>		<b>79.17</b>	<b>Baik</b>

### HASIL OBSERVASI PEMBELAJARAN MODEL *PBI* TERHADAP GURU

SIKLUS	PERTEMUAN	PERSENTASE	KETERANGAN
1	1	79.16%	Baik
	2	79.16%	Baik
	3	Tes Siklus 1	
2	1	87.5%	Baik
	2	93.75%	Baik
	3	Tes Siklus 2	
Rata-rata		84.89%	Baik

## **LAMPIRAN 7**

### **Analisis Skor Tes**

### Daftar Skor Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa siklus 1

Nomor Siswa	Soal No. 1				Jml (10)	Soal No. 2				Jml (10)	Total
	P	R	M	H		P	R	M	H		
1	2	1	3	0	6	1	1	2	0	4	10
2	2	1	3	0	6	2	2	1	0	5	11
3	2	1	3	0	6	2	1	2	0	5	11
4	2	1	3	0	6	1	0	0	0	1	7
5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	2	1	3	0	6	2	0	1	0	3	9
7	1	1	4	0	6	2	1	3	0	6	12
8	1	1	3	0	5	2	1	4	0	7	12
9	1	1	4	0	6	0	0	0	0	0	6
10	2	1	2	1	6	2	1	4	1	8	14
11	2	2	4	0	8	2	2	4	0	8	16
12	1	1	3	0	5	2	1	4	0	7	12
13	2	2	4	0	8	2	1	4	0	7	15
14	2	2	4	0	8	2	1	2	0	5	13
15	2	1	2	0	5	2	1	2	1	6	11
16	1	2	4	0	7	2	1	2	0	5	12
17	2	1	2	0	5	0	0	0	0	0	5
18	1	1	3	0	5	2	1	4	0	7	12
19	2	2	4	2	10	0	0	0	0	0	10
20	2	1	3	0	6	2	1	3	0	6	12
21	1	1	2	0	4	0	0	0	0	0	4
22	2	1	3	0	6	2	2	4	0	8	14
23	2	1	2	0	5	0	1	2	0	3	8
24	2	1	4	2	9	2	2	4	0	8	17
25	2	2	4	0	8	2	1	1	0	4	12
26	1	1	3	0	5	0	1	2	0	3	8
27	2	1	3	0	6	1	1	3	0	5	11
28	2	2	4	1	9	1	2	4	2	9	18
29	2	1	2	1	6	2	2	4	2	10	16
30	2	0	0	0	2	2	0	0	0	2	4
31	0	1	4	0	5	0	0	0	0	0	5
32	2	1	4	0	7	2	1	3	0	6	13
33	2	1	4	2	9	2	1	4	2	9	18
34	2	1	4	0	7	1	1	3	0	5	12
35	2	2	3	0	7	2	1	4	0	7	14
Jumlah	58	41	107	9	216	49	32	80	8	169	385
Rata-rata	1.71	1.21	3.15	0.26	6.32	1.44	0.94	2.35	0.23	4.97	11.29

KETERANGAN :

**P = Pemahaman Masalah**

Skor Maks  
= 2

**R = Rencana Pemecahan Masalah**

Skor Maks  
= 2

**M = Melaksanakan Rencana**

**H = Menafsirkan hasil**

Skor Maks =  
4

Skor Maks =  
2

### Daftar Skor Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa siklus 2

Nomor Siswa	Soal No. 1				Jml (10)	Soal No. 2				Jml (10)	Total
	P	R	M	H		P	R	M	H		
1	2	2	4	2	10	2	2	4	2	10	20
2	2	2	4	1	9	2	2	4	2	10	19
3	2	1	3	2	8	2	2	4	2	10	18
4	2	2	4	2	10	2	2	4	2	10	20
5	2	2	4	0	8	2	2	3	0	7	15
6	2	2	4	2	10	2	1	2	0	5	15
7	2	1	3	2	8	2	1	2	1	6	14
8	2	2	4	2	10	2	1	2	1	6	16
9	2	2	4	2	10	2	1	2	1	6	16
10	2	2	4	2	10	2	2	4	2	10	20
11	2	2	4	2	10	2	2	4	2	10	20
12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	2	2	4	2	10	2	2	4	2	10	20
14	2	1	2	0	5	2	1	2	0	5	10
15	2	2	4	2	10	2	2	4	2	10	20
16	2	2	4	2	10	2	1	1	1	5	15
17	2	2	4	2	10	2	2	3	2	9	19
18	2	2	4	2	10	2	2	4	2	10	20
19	2	2	4	2	10	2	2	3	2	9	19
20	2	1	3	1	7	2	2	4	2	10	17
21	2	2	2	1	7	2	2	4	2	10	17
22	2	2	4	2	10	2	2	4	2	10	20
23	0	1	2	0	3	2	2	2	0	6	9
24	2	2	4	2	10	2	2	4	2	10	20
25	2	2	4	2	10	2	1	2	1	6	16
26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27	2	2	4	2	10	2	2	4	2	10	20
28	2	2	4	2	10	2	2	4	2	10	20
29	2	2	4	2	10	2	2	4	2	10	20
30	2	2	4	2	10	2	2	4	2	10	20
31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32	2	2	4	2	10	2	2	4	2	10	20
33	2	2	4	2	10	2	2	4	2	10	20
34	2	2	4	2	10	2	2	4	2	10	20
35	2	1	3	1	7	2	2	2	1	7	14
Jumlah	62	58	118	54	292	64	57	106	50	277	569
Rata-rata	1.94	1.81	3.69	1.69	9.13	2	1.78	3.31	1.56	8.66	17.78

KETERANGAN :

**P = Pemahaman Masalah**

Skor Maks  
= 2

**M = Melaksanakan  
Rencana**

Skor Maks =  
4

**R = Rencana Pemecahan  
Masalah**

Skor Maks  
= 2

**H = Menafsirkan hasil**

Skor Maks =  
2



**Daftar Skor kemampuan pemecahan masalah matematika siswa**

Nomor Siswa	Siklus 1				Jml (20)	Siklus 2				Jml (20)	Ket
	P	R	M	H		P	R	M	H		
1	3	2	5	0	10	4	4	8	4	20	
2	4	3	4	0	11	4	4	8	3	19	
3	4	2	5	0	11	4	3	7	4	18	
4	3	1	3	0	7	4	4	8	4	20	
5	-	-	-	-	-	4	4	7	0	15	
6	4	1	4	0	9	4	3	6	2	15	
7	3	2	7	0	12	4	2	5	3	14	
8	3	2	7	0	12	4	3	6	3	16	
9	1	1	4	0	6	4	3	6	3	16	
10	4	2	6	2	14	4	4	8	4	20	
11	4	4	8	0	16	4	4	8	4	20	
12	3	2	7	0	12	-	-	-	-	-	
13	4	3	8	0	15	4	4	8	4	20	
14	4	3	6	0	13	4	2	4	0	10	
15	4	2	4	1	11	4	4	8	4	20	
16	3	3	6	0	12	4	3	5	3	15	
17	2	1	2	0	5	4	4	7	4	19	
18	3	2	7	0	12	4	4	8	4	20	
19	2	2	4	2	10	4	4	7	4	19	
20	4	2	6	0	12	4	3	7	3	17	
21	1	1	2	0	4	4	4	6	3	17	
22	4	3	7	0	14	4	4	8	4	20	
23	2	2	4	0	8	2	3	4	0	9	
24	4	3	8	2	17	4	4	8	4	20	
25	4	3	5	0	12	4	3	6	3	16	
26	1	2	5	0	8	-	-	-	-	-	
27	3	2	6	0	11	4	4	8	4	20	
28	3	4	8	3	18	4	4	8	4	20	
29	4	3	6	3	16	4	4	8	4	20	
30	4	0	0	0	4	4	4	8	4	20	
31	0	1	4	0	5	-	-	-	-	-	
32	4	2	7	0	13	4	4	8	4	20	
33	4	2	8	4	18	4	4	8	4	20	
34	3	2	7	0	12	4	4	8	4	20	
35	4	3	7	0	14	4	3	5	2	14	
<b>Jumlah</b>	107	73	18 7	17	384	126	115	224	104	569	
<b>Rata-rata</b>	3.15	2.15	5.5	0.5	11.29	3.94	3.59	7	3.25	17.78	

KETERANGAN :

**P = Pemahaman Masalah**

Skor Maks = 4

**M = Melaksanakan Rencana**

Skor Maks = 8

**R = Rencana Pemecahan Masalah**

Skor Maks = 4

**H = Menafsirkan hasil**

Skor Maks = 8

### Daftar Skor Rata-rata Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa

#### Tiap Aspek

No	Aspek	Siklus 1	Siklus 2	Keterangan
1	Pemahaman Masalah	3.15	3.94	Meningkat
2	Rencana Pemecahan Masalah	2.15	3.59	Meningkat
3	Melaksanakan Rencana	5.5	7	Meningkat
4	Menafsirkan hasil	0.5	3.25	Meningkat
Rata-rata Total		11.29	17.78	Meningkat

### Daftar Skor Rata-rata Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa

No	Siklus	Rata-rata	Keterangan
1	Siklus 1	11.29	
2	Siklus 2	17.78	
Keterangan		Meningkat	

## **LAMPIRAN 8**

### **Hasil Wawancara**

### **Wawancara**

Rangkuman hasil wawancara dengan siswa:

- 1) Pembelajaran dengan menggunakan LKS yang berisi masalah-masalah kehidupan sehari-hari membuat siswa lebih antusias belajar karena belajar rasanya seperti bermain.
- 2) Gambar akan sangat membantu siswa dalam belajar, sehingga siswa bisa menyusun strategi untuk menyelesaikan soal/masalah serta mengaplikasikannya dalam kehidupan nyata.
- 3) Secara umum siswa menyukai pembelajaran matematika dengan menggunakan model *PBI* karena dengan pembelajaran ini siswa bisa lebih banyak berkomunikasi dengan teman sehingga siswa tidak bosan dalam mengikuti pembelajaran.
- 4) Dengan belajar kelompok maka meningkatkan kemampuan siswa untuk mengungkapkan pendapat, bekerja sama, bertukar pendapat, dan dengan presentasi siswa jadi lebih biasa berbicara di depan umum.
- 5) Tidak ada kendala-kendala yang signifikan dalam pembelajaran dengan model *PBI* dan tentang cara menyelesaikan masalah. Siswa hanya butuh dibiasakan saja.

Rangkuman hasil wawancara dengan guru adalah sebagai berikut:

- 1) PBI adalah pembelajaran yang jarang digunakan oleh kebanyakan guru sehingga banyak siswa kurang mengerti akan masalah-masalah matematika yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari, salah satu solusinya adalah dengan lebih sering membawa siswa untuk belajar dengan masalah-masalah yang nyata. Pembelajaran ini butuh persiapan dengan lebih banyak membaca materi dan aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari.
- 2) Siswa akan merasa senang dengan pembelajaran ini dan kemudian kemampuan pemecahan masalah matematikanya akan meningkat karena sering dilatih untuk menyelesaikan masalah.
- 3) Untuk melaksanakan pembelajaran PBI, guru harus banyak menguasai materi yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari.